

શાળોપયોગી વિષય સંગ્રહ.

શિક્ષકોને શીખામણ.

૧. પ્રત્યેક વિષયના અભ્યાસનો આરંભ કરનારાને તે વિષયનો પહેલો ભાગ જાણવાથી કે વારે વારે લખવાથી પાકો કરાવવો. કેટલો આવડ્યો તે કરતાં કેવો પાકો આવડ્યો એ વધારે અગત્યનું છે.

૨. શીખવવાની ચોપડી કરતાં શીખવવાની ચતુરાઈને ઁજા ગણવી. ચોપડી તો શીખનારને અને શીખવનારને સહાયકારક માત્ર છે.

૩. પાઠ કેમ શીખવો તે દેખાડવાની ઉત્તમ રીત એ છે કે નિશાળાઆની જોડે તે શીખવા લાગવો. ઘણા પાઠોમાં શું શીખવું અને કેમ શીખવું તે તેઓ જાણતા નથી. ૪. પાઠ ટૂંકા રાખવા.

૫. મોઢાના પાઠ બહુધા શિક્ષકે જિભા રહી શીખવવા. હોરેસ માન નામે મુસાફર કહે છે કે જર્મનીમાં મોઢાના પાઠ શીખવતી વખતે કોઈ શિક્ષકના હાથમાં જે પુસ્તક દીઠું નહિ અને કોઈને જોડેલો જોયો નહિ.

૬. આંખોનો ઉપયોગ કરો. પ્રશ્ન પૂછો તે સમે નિશાળાઆની જોડે નજરે નજર મેળવો-તમે તેમની આંખ જુઓ અને તેમને તમારી બતાવો.

૭. વાતચીત જેવે કે જેટલે સાદે કરીએ છીએ તેવે કે તેટલે સાદે જોલો (ધાંટા પાડવા નહિ). ૮. પ્રસન્ન વદન વડે વર્ગને ખુશ કરો.

૯. હરેક મોઢાના પાઠમાં નિશાળાઆને રસિક લાગે તેવું કાંઈ ઠહેલું.

૧૦. ઘણું કરીને પ્રશ્નો આપ્યા વર્ગને પૂછવા; એમ કરેથી તેઓના ઉત્તરો વિષે પ્રત્યેક નિશાળાઆને વિચાર કરવો પડશે. એમ પ્રશ્ન પૂછ્યા પછી જરા અટકીને (ચોભીને) કોઈ એક નિશાળાઆને તેનો જવાબ દેવાને દરમાવવું.—સિંસિનાટી સ્કૂલ જરનલ. મદ્રાસ સ્કૂલમાસ્તરમાંથી.

પાઠની નોંધ કરવા વિષે.

પાઠની નોંધ રચવા વિષે મત ભેદ છે. એક મત નીચે પ્રમાણે છે:—

પહેલેથી પાઠ તૈયાર કરી રાખવો અવશ્યનો છે એ સત્ય સર્વમાન્ય છે. નોંધના રૂપમાં રૂપરેખા કરી રાખ્યાથી પાઠ તૈયાર કરવામાં સહાય મળે છે. કેટલાક શિક્ષકો એવી નોંધમાં શિક્ષણના મોટા વિષયો માત્ર લખે છે,

પરંતુ ખીજા કેટલાક શિક્ષકો પાઠ આપતી વખતે જે બાબતો વિષે કાંઈ મુશ્કેલી આવવાનો સંભવ હોયછે તે બાબતો સંબંધી પણ કેટલાક પ્રશ્નો એ નોંધમાં લખેછે. પહેલી રીત સામે અમારો વાંધો એ છે કે અતિ સામાન્ય રૂપરેખાથી ધારેલો હેતુ પાર પડશે નહિ; અને ખીજી રીત સામે એ છે કે એમ પહેલેથી ઠરાવી રાખેલો પાઠ સફળ થશે નહિ. જે શિક્ષક પહેલેથી મુશ્કેલીઓનો નિશ્ચય કરી તેમનો ખુલાસો કરી રાખેછે તેનામાં શીખવતી વખતે જે વિચારો સૂઝે તે બંધ બેસાડવાની શક્તિ સફળ શિક્ષકોમાં અતિ અવશ્ય છે એ મોટો ગુણ નથી એવું અમારું મત છે. એક શિક્ષણશાસ્ત્રી કહેછે કે “ એ નોંધમાં જે મુખ્ય વિષયો સંબંધી કહેવાનું હોય તેઓને શીખવવાના ક્રમમાં તથા ઝટ જડી આવે એવી રીતે ગોઠવવા નોંધએ અને પ્રત્યેક વિષય સંબંધી જે દૃષ્ટાંતો આપવાનાં હોય તે પણ લખવાં નોંધએ.” એમાં આપણે આટલું ઉમેરીએ કે શિક્ષકે પાઠ આપવાની તરેહ વિષે પહેલેથી મનન કરવું નોંધએ, કારણ કે એથી તેને ઘણી સહાય મળશે. શિક્ષણ એ ટેવ કોઈ માણસની જોડે વૃદ્ધિ પામવી નોંધએ તેથી શીખવવાની કુશળતા અમુક પાઠોને માટે સંપાદન થઈ શકે નહિ; અને માત્ર પહેલેથી વિચાર કરી રાખવાથી વિદ્યાર્થીઓને આસ્તે આસ્તે આગળ દોરવાની શક્તિ શિક્ષકમાં આવશે નહિ, તે ન સમજાય એવી બાબતોનો ખુલાસો ખજાડદારીથી કરી શકશે નહિ, કસ જણાય એવા અને સૂચક પ્રશ્નો પૂછીને સત્ય કહાડી શકશે નહિ, અમુક બાબતને કેટલી મહત્વની ગણવી તેની તુલના કરી શકશે નહિ, વર્ગના છોકરાઓને રસ લગાડી તેમનું લક્ષ ટકાવી રાખી શકશે નહિ, ઇત્યાદિ, ઇત્યાદિ. ઘણાક શિક્ષકોને પાઠ આપતી વખતે પોતાના હાથમાં નોંધ રાખવાની માઠી ટેવ હોયછે તે વિષે અમારે આના સંબંધમાં કહેવું નોંધએ. આ ટેવ ઘણીજ દૂષિત છે, કારણ કે વારે વારે નોંધ જોયાથી ખચીત મનમાં ઢ્યુપડ્યુ થયું નોંધએ તથા પાઠમાં ખસેલ પહોંચવી નોંધએ અને તેથી વિદ્યાર્થીઓનું સતત લક્ષ રહે એવું કરી શકવામાં અવરોધ થવો નોંધએ. એવી સહાયતાને માટે શિક્ષક પોતાની પાસેના કાગળીઆપર જેટલો વિશ્વાસ રાખે તેના કરતાં તેણે પોતાની સ્મરણશક્તિપર વધારે વિશ્વાસ રાખવો નોંધએ. અને એમ કરવાથી પંડના મનની તથા પોતાના વર્ગના છોકરાઓના મનની ક્રિયા વચ્ચે કાંઈપણ નડતર આવશે નહિ.

પ્રત્યેક શિક્ષકને આખી નિશાળમાં એકજ વિષય શીખવવાનું સોંપ;

બાની યોજના જેટલી સારી છે તેટલી તેને એકજ વર્ગના બધા વિષયો શીખવવાનું સોંપવાની યોજના સારી નથી એવું અમારું મત છે. મહેનત લેવાની ઇચ્છા નહિ રાખનારાને જીવાન માણસોને આપણાં છોકરાંઓને ફળવણી આપવાનું કામ સોંપવાની આપણને કમનસીબે ફરજ પડે છે. તેઓને પહેલેથી પાઠ તૈયાર કરી રાખવા પડે એ ઘણું દુર્ઘટ લાગે છે. પાઠોની નોંધ કરી રાખવામાં ધારા કરતાં વિશેષ શ્રમ પડે છે; પરંતુ યાદ રાખવું જોઈએ કે જે શિક્ષક એ શ્રમ લે છે તેની ખુદ્દિ સંગીન અને ઉન્નત થાય છે એટલુંજ નહિ, પણ તેને પુષ્કળ બદલોએ મળે છે. શ્રમ લીધાથી મારું શિક્ષણ રસિક અને ઉપયોગી થાય છે એવું તે જાણતો હોય તો જેઓના હિતની ખાતર તેણે શ્રમ લીધો હોય તેઓની તરફથી બદલો મળવાની આશા રાખવાનો તેનો હક્ક છે. વિદ્યાર્થીઓને માટે મેં જે તૈયાર કર્યું છે તે વિષે તેમની ખુદ્દિનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ એવું તે ઈચ્છે છે અને એ રીતે જ્ઞાન ઉપર તેમના પ્રેમને તે જાગૃત કરી શકે છે. કોઈ આકસ્મિક ઉત્તરપરથી મનમાં એક પછી એક વિચાર ઉત્પન્ન થાય છે તેવારે શિક્ષકને કેટલો અનહદ આનંદ ઊપજે છે! મદ્રાસ સ્કૂલ માસ્તરમાંથી.

પાઠાનુશાસન.

ગૂજરાત ટ્રેનિંગ કોલેજની ગઈ વાર્ષિક પરીક્ષામાં ત્રીજા વર્ષના વર્જની પાઠ આપવાની પરીક્ષા ઉત્તર વિભાગના મહેરબાન એજ્યુકેશનલ ઈન્સ્પેક્ટર સાહેબે લીધી તે વેળા તેમણે કરેલા અવલોકનની નોંધમાં નીચે પ્રમાણે લખ્યું.—

“(૧) શિક્ષકના વર્તણુક દોષો.—ઘણાક શિક્ષકો જોઈએ તે કરતાં વધારે મોટે ધાંટે તથા વધારે ઝડપથી બોલતા હતા. ના.—તથા ના.—એ જે શિક્ષકોમાં આ દોષ વિશેષ જોવામાં આવ્યો.

(૨) ખંદાબસ્તમાં કસૂરો.—ઘણીકવાર શિક્ષકો છોકરાંની ઉપર જોઈએ તેટલી નજર રાખતા નથી. વર્ગ બેઠકાર હોય છે; પણ નીચા ન રાખતાં છોકરા ગ્યાલરી ઉપર રાખે છે, અને એક છોકરો તો કલા વિના કેટલાક વખત સુધી ઉભો રહ્યો. ના.—એ વર્ગને ખોટી રીતે બેસાડ્યો. હાથની જે સંજ્ઞાઓવડે છોકરાંને બેસાડવા અને જમણા ડાબા ફેરવવામાં આવે છે તેઓ ઉપહાસયોગ્ય છે. ઘણાક નિશાળીઆ શિક્ષકની સામું ન જોતાં

કોઈ બીજી મેરજોતા હતા, અને શિક્ષકો એ બિના ઉપર લક્ષ આપતા નહિ.

(૩) પદ્ધતિ દ્વાપ—નંબર—ના શિક્ષકે એશિઆનો નકશો વાંકાચુંકો વિંટયો. આયું દૃષ્ટાંત છોકરાને માટે બહુ ખોટું. વળી એ શિક્ષકે કાળા પાટીઆનો સમૂળગો ઉપયોગ કર્યો નહિ. ના.—એ કાળા પાટીઆ ઉપર એક શબ્દની ખોટી જોડણી લખી, અને કઠણ શબ્દોના અર્થો તે શીખવી શક્યો નહિ. ના.—તે જે શીખવવાનું હતું તેનો ખુલાસો તેનાથી બિલકુલ થઈ શક્યો નહિ. કેટલાક શિક્ષકોએ શીખવવાને દામે પરીક્ષા કરી.

(૪) બાળવર્ગ (ધોરણ બહારના વર્ગ) ઉપર જોઈએ તેટલું ધ્યાન આપવામાં આવતું જણાયું નહિ.

(૫) સામટે મેજે જોતાં પાઠ સારી રીતે અને હોશીઆરીથી શીખવવામાં આવ્યા. જે વર્ગમાં કે જે નિશાળમાં ગરબડ અને શોરબકાર હોય તેમાં નિશાળીઆ સાંભળી શકે માટે શિક્ષકોને બહુ મોટે સાદે બોલવું પડે છે. ઉપરી મહેતાજીએ આનો અટકાવ કરવો જોઈએ. જે નિશાળીઆ વાતો ન કરે અને બૂમો ન પાડે તો શિક્ષકને મોટા ઘાંટા પાડવાની જરૂર પડે નહિ. કેટલાક શિક્ષકોને વિના કારણ વર્ગમાં બહુ મોટે સાદે બોલવાની ટેવ હોય છે તે છોડાવવાનો યત્ન ઉપરી મહેતાજીએ કરવો. કારણ અથવા વિના કારણ બૂમો પાડવાની ટેવ પડી હોય છે તે પ્રયત્ન વિના ટળશે નહિ.

જોઈએ તેથી વધારે ત્વરાથી શીખવવામાં બોલવું નહિ, કેમકે તેમ શીખવેલું નિશાળીઆના લક્ષમાં બરોબર ઉતરતું નથી.”

મે. ઇન્સ્પેક્ટર સાહેબે બંદોબસ્ત વિષે જે ખામી દર્શાવી છે તે સંબંધી શિક્ષાપદ્ધતિમાં સારો બોધ લખ્યો છે. એ ગ્રંથમાં જે જે શિક્ષાઓ છે તે ઉપર નજર રાખી તે પ્રમાણે વર્તવાની ટેવ પડવાથી ઉત્તમ શિક્ષક થવાય. એવી ટેવ પડવાને માટે ધ્યાનપૂર્વક અને ઉમંગથી મહાવરો કરવો જોઈએ. ઇન્સ્પેક્ટર સાહેબે બીજા દોષો બતાવ્યા છે તેઓ સારા શિક્ષક થવાની ઇચ્છા રાખનારે ખૂબ લક્ષમાં લેવા જોઈએ.

કથિત પાઠ રંગ વિષે.

બાળકને બણાવવાનો આરંભ ઇંદ્રિયોની કેળવણીથી કરવો; એથી મનમાં બિન્ન બિન્ન સ્પષ્ટ વિચારો પ્રવેશ કરેછે, અને બાળબુદ્ધિ ખમી શકે તેથી વધારે ભારે પડતું નથી. જે ઇંદ્રિયની વિધમાન અતિ તેજોમય છાપ મન ઉપર પડે છે તે ચક્ષુ છે એમાં સંદેહ નથી; અને જે ગુણોનું જ્ઞાન તે

વડે થાયછે તેઓમાં સર્વથી વધારે આકર્ષક રંગ છે; એ માટે બાળવર્ગમાં (ધોરણ બહારના વર્ગમાં કે છેક નાની ઉમરના નિશાળીઆના વર્ગમાં) રંગ વિષે પાઠો ઘણીકવાર આપવા. આ વિષય શીખવવાનો માર્ગ દર્શાવવાને આ પુસ્તકમાં કેટલાક પાઠો પ્રગટ કરવામાં આવશે. યોજના એવી રાખવી કે પ્રથમ છોકરાંને રંગ દેખાડવા, કે તેથી તેમના મનમાં તેઓ વિષે વિચારો ઉત્પન્ન થાય. (૨) ત્યાર પછી તેમને સાધરણ રંગનાં નામ શીખવવાં, અને તેઓ આવડે ત્યારકેડે તેમને કાંઈ રંગ દેખાડી તે રંગની કાંઈ વસ્તુ દેખાડવાનું કહેવું; એમ જે રંગનું જ્ઞાન તેમને કરવામાં આવે તે રંગના પદાર્થો તેમની નજર આગળ હોય તે ઓળખાવવા. (૩) પછી તે રંગની વસ્તુઓ તેમની દૃષ્ટિ આગળ ન હોય પણ તેમણે જોયેલી સાંભરતી હોય તે વસ્તુઓનાં નામ દેવાને કહેવું; એમ કરેથી રંગનો વસ્તુથી છૂટો વિચાર મનમાં આવશે. આ પાઠોમાં પૂછેલા પ્રશ્નોના ઉત્તરો યથાર્થ બોલીમાં દેતાં શીખવવું. (૪) ત્યાર પછી ઘેરા અને આછા રંગોનો ભેદ બરાબર સમજાવવો. (૫) એ પછી રંગોને તેમના દેખતાં બેળવા અને તેનું અવલોકન તેઓ કરે અને પરિણામ કહે એમ કરવું. છેલ્લે મૂળ રંગોના મિશ્રણથી જે રંગો બને છે તેઓનું જ્ઞાન પાડું કરાવવું. પાઠ શીખવવામાં હમેશ મીઠાશથી બોલવું. દરેક પાઠને અંતે પુનરાવર્તન જોઈએ. નીચેનો પ્રત્યેક પાઠ આખો એક દિવસને માટે છે એમ સમજવું નહિ. છોકરાંની શક્તિ અને જ્ઞાન ઉપર નજર રાખવી. પાઠ બહુવાર પહોંચાડવો નહિ.


પાઠ ૧ લો. રંગોના ભેદોનું જ્ઞાન કરવા વિશે.

(બાળ વર્ગને.)

શિક્ષકે રંગ અને આકારની પેટીમાંથી રંગનાં પત્તાં (પાનાં) કાઢી વર્ગની આગળ પાથરેલા રમાલ ઉપર વેરાતાં મૂકવાં, અને રંગોના પૂઠા ઉપર ચોડેલો કાગળ છોકરાંની સામે રાખી તેમાંના કોઈ રંગ આગળ આંગળી ધરી આખા વર્ગને કહેવું કે આ રંગનું પાનું આ બધાં પાનાંમાંથી કાઢવું છે તે સઘળા જુઓ, ક્ષણવાર રહી વર્ગમાં હરકોઈ નિશાળીઆને આગળ બોલાવી રમાલની પાસે બેસાડી તે શોધાવવું. તે ખરું બતાવે તો કાંઈ ખીજ નિશાળીઆને પૂછવું કે એણે ખરું દેખાડ્યું કે ખોટું ? એ નિશાળીઆ કને નક્કી કરાવવું. ખોટું દેખાડે તોએ પેલા નિશાળીઆને પાછો તેની બગાએ મોકલી એમજ પૂછવું, અને ખીજ પાસે બૂલ સુ-

ધરાવવી. તે પત્તાને પૂઠા પરના રંગની આગળ ધરી સરખાવી જોવો. એમ થોડીકવાર કર્યા પછી બાળકોને રમવા જવા દેવાં. વળી બીજે દિવસે એમ કરવું. કેટલીક માહિતી છોકરાંને થાય કે રીત ઊલટાવવી—શિક્ષકે રંગોનાં પાનાંમાંનું એક હાથમાં લેઈ બાળકોને દેખાડી આખા વર્ગને કહેવું, આવો રંગ આ કાગળપર ક્યાં છે તે બતાવવો છે. પછી જરા થોભી કાઢી છોકરાંને રમાલ પાસે તેડી કહેવું તમે બતાવો. તેણે ખરો રંગ દેખાડ્યો કે ખોટો તેનો નિર્ણય છોકરાં પાસે ઉપર કહ્યા પ્રમાણે કરાવવો, ગરબડ ન કરે, અને જો તે પૂછવામાં આવે તેજ બોલે એવી ટેવ પ્રથમથીજ પાડવી. પાનાંના રંગ જોવો પૂઠાપર રંગ પારખતાં આવડે ત્યાર પછી શીખવનારે ત્રણ ચાર રંગોનાં પત્તાંને એક હારમાં ગોઠવવાં, અને કાંઈ બાળકને પાસે બોલાવી તેજ રંગોની હાર તેજ અનુક્રમે કરવાને કહેવું, અને તેણે કરેલી હારના ખરાપણા વિષે બીજાને પૂછવું. પાનાં અને પૂઠા ઉપરના રંગો બીજી વસ્તુઓપરથી પણ ખરખાવવાં.

પાઠ ૨ જો. મૂળ રંગોનાં નામ શીખવવા વિષે.

 (આ અને બીજા પાઠો શિક્ષકને માટે છે અને એક વખતે શીખવી દેવાના નથી.)

રંગોનાં પાનાંને અને પૂઠાને વર્ગની આગળ ઉપર કહ્યું તેમ રાખી કાંઈ મૂળ રંગનું પાનું શિક્ષકે પોતાના હાથમાં લઈ તેવો રંગ પૂઠા ઉપર દેખાડવાને કાંઈ બાળકને કહેવું. તે રંગ બતાવેથી વળી સર્વ બાળકોની નજર તે ભણી કરાવી તેનું નામ કહેવું, અને તે નામ બોલવાનું બધાને કહેવું. એક વાર બોલ્યા પછી છાના રાખી કહેવું બધા જોડે બોલો. ફરી તે રંગ દેખાડી તેમજ તેનું નામ સઘળા પાસે બોલાવવું. એમ કેટલીક વાર બોલાવ્યા કેડે તે રંગનું નામ દેઈ શિક્ષકે કાંઈ બાળકને તે રંગનાં બધાં પાનાં રમાલ પરથી બોળી કાઢવાને કહેવું. એ જરોબર આવડ્યા પછી તેનું નામ પ્રરીને સર્વ છોકરાં કને જોડે કહેવડાવવું. ત્યાર પછી કાંઈ રંગ બતાવી તેનું નામ છોકરાંને પૂછવું. મૂળ રંગોનાં નામ આવડ્યા પછી શિક્ષક કહે તે અનુક્રમે રંગોનાં પાનાં ગોઠવતાં શીખવવું, અને તે રંગોનાં ઉદાહરણો તેમનાં પહેરેલાં લૂગડાંપરથી, જે ઓરડામાં બેઠા હોય તેમાં કે તેની બહાર જે પદાર્થો હોય તેઓ ઉપરથી કહેવડાવવાં. ભાત ભાતનાં સુતર આદિક રંગીન ઉત્તર, પાસે રાખવાથી આ મનોમન રસિક થશે. રંગોને

સાદી વેલ કે ખીજ આકારમાં ગોઠવી તે પ્રમાણે બાળકને કરાવવું કહેવા-
થી તેમની બુદ્ધિને સારી કસરત મળશે. એ પછી કલ્પા પ્રમાણે કોઈ નમૂ-
ના રચવાનું તેમને કહેવું આમ કરવાની સમજણ પડે ત્યાર પછી તેવા
ખીજ પ્રકારના નમૂના રચવાની કોશીશ છોકરાં કને કરાવવી.

પાઠ ૩ જે રાતા રંગ વિષે.

(સાદા રંગો એટલે મૂળ રંગો વિષે મનોચત્તોથી છોકરાની બોલવા-
ની વ્યથાર્થતા તથા ધારણા કરવાની શક્તિ વધશે. એમાંના રાતો રંગ પ્રથમ
લેવો. આગળ શીખી ગયેલામાંનું કેટલુંક છોકરાં તેમના જવાબમાં કહેશે,
પણ શિક્ષકે તે કહે છે તે ખરું હોય તો તે પર વખત ન બોતાં નવું શી-
ખવવા પર લક્ષ આપવું.)

રમાલ ઉપર રંગીત પાનાં, ઊન, દોર આદિક રાખી પૃથા ઉપરના લાલ
રંગ ઉપર આંગળી ધરી શિક્ષકે પૂછવું:—છોકરાં, તમે બધા આ રંગ ઉપર
નજર ઠેરવીને જુઓ; જેઓ એનું નામ જાણતા હોય તેમણે એક હાથ
ઊંચો કરવો. હાથ ઊંચો કર્યો હોય તેમાંના એકને-એ કયો રંગ છે? જ-
વાબ રાતો. બાકીનાના હાથ નીચે મૂકાવી દેવા. સર્વથી બાળક હોય તેમાંના
એકને રમાલ પાસે બેસાડી પૂછવું આમાંથી રાતા રંગનાં બધાં પાનાં કાઢી
મને આપો. તેને ન આવડે તો ખીજને બોલાવી તેમ પૂછવું. પછી ત્રી-
જને બોલાવી રાતા રંગનાં ઊન કઢાવવાં. ચોથાને બોલાવી રાતા રંગના
દોરા કઢાવવા. પછી સત્રંગાને પૂછવું આ બધાનો રંગ કેવો છે? જવાબ
-રાતો. એ રંગનું ખીજું નામ જાણતા હોય તેઓ એક હાથ ઊંચો કરે.
તેમ કરનારામાંના એકને પૂછવું. જવાબ-લાલ. તે ઓરડામાં કોઈ વસ્તુ,
ટોપી, પાઘડી, સાડી કે ખીજું કંઈ રાતા રંગનું હોય તો પૂછવું કે આ
ઓરડામાં ખીજ કયી કયી ચીજો રાતી છે? કોઈ માણસના હોઠ લાલ થયેલા
તમે દીઠા છે? શું કરેથી લાલ થાય છે? જ, -પાન ખાય છે ત્યારે લાલ
થાય છે. એકલા પાનથી હોઠ રાતા થાય કે? ના. ત્યારે તેની જોડે શું
હોય તો થાય? કાથો ને ચૂનો. કાથો ને ચૂનો શિક્ષકે બેળી લાલ રંગ કરી
બતાવવો. કાથો ને ચૂનો બેળી પાન ખાધાથી ખીજું શું લાલ થાય છે? જવાબ
જીભ. બહુ પાન ખાવાની ટેવ સારી નથી. મેં શું કહ્યું? બહુ પાન ખાવાની
ટેવ સારી નથી. ઠીક. ને પાનની જોડે ખીજું શું લોક ખાય છે? સોપારી.
બધી સોપારી ખાવાની ટેવ વધારે નહારી છે. મેં શું કહ્યું? સોપારી ખા-

વાની ટેવ વધારે નહારી છે. કોનાથી વધારે નહારી છે? જ. પાન ખાવાની ટેવથી. સોપારી ખાધાથી કોઈ કોઈ માણસ માંદું પડે છે. શું થાય છે? કો-ઈ માંદું પડે છે. વાર, હોઠ ધોળા ક્યારે થાય છે? કોઈ જાણે છે? જ. માંદા પડીએ છીએ તે વારે હોઠ ધોળા થાય છે. મેં શું કહ્યું? અને સાજા હોઈએ ત્યારે હોઠ અને જીભ કેવાં હોય છે? જરાક લાલ હોય છે.

પાઠ ૪ થો. પ્રત્યેક રંગમાં ઘેરા અને આછાનો ભેદ.

એમ રંગના પાઠમાં ત્રણ પગથીઆં ચાલ્યા પછી ચોથું પગથીયું ભરવું. એમાં પ્રત્યેક મૂળ રંગમાં ઘેરા અને આછા રંગો હોય તેઓનું જ્ઞાન છોકરાંને કરવું.

રંગનાં પાનાં અને પૂઠાને વર્ગની આગળ રાખી, કોઈ મૂળ રંગનાં ઘેરાં અને આછાં પાનાં લેઈ છોકરાંને દેખાડવાં અને તેમાંના દરેકનું નામ પૂછવું. અને દરેકનું નામ ન આવડે તો પૂઠાપરના રંગ જોડે સરખાવવાનું કહેવું. લાલ રંગ વિષે પાઠ આપી ગયા છીએ માટે તે રંગ લેઈએ. (ખીજે લેઈએ તોએ ચાલે.) રાતા રંગનાં પાનાં લેઈ સર્વ કને ખોલાવવું એ બધાં રાતાં છે, પણ એક સરખાં રાતાં નથી. કોઈ વધારે રાતું છે, કોઈ ઓછું રાતું છે, કોઈ તેથી ઓછું રાતું છે. પછી પત્તાના ઘેરા અને આછા રંગોને પૂઠાના રંગો જોડે સરખાવી જોવા, અને લાલ, નીલો, પીળો, અને લીલો એ રંગોનાં પાનાંને તેઓના રંગની છાયાના પ્રમાણમાં એક પછી એક છોકરાં પાસે ગોઠવાવવાં. આમ કરવું છોકરાંને બહુ ગમશે. પોતાની ખુદ્ધિ વાપરવામાં અને કામ કરવામાં છોકરાંને રસ પડે છે. આ સ્વાભાવિક નિયમને ધ્યાનમાં રાખવો. સદા પાનાંના રંગો તેઓની છાયા પ્રમાણે ગોઠવતાં આવડ્યા પછી તેઓમાંનાં જેનાં નામ હોય તે શીખવવાં. પછી ભરવાના ઊનના રંગો તેઓની છાયા પ્રમાણે ગોઠવતાં શીખવવું. આમાં અવલોકન શક્તિને સારી કસરત મળશે.

પાઠ ૫ મો. રાતા રંગ વિષેના પાઠનો વધારો.

ગઈ કાલે કયા રંગ વિષે પાઠ હતો? લાલ. (કોઈ બાળકને રૂમાલ પાસે તેડી તે રંગનાં બધાં પાનાં વીણી સેવાને શિક્ષક દૂરમાવે છે.) આ ઓરડામાં જે જે રાતા રંગનું છે તે તમે ગઈ કાલે બતાવ્યું હતું. એ રંગની જેજે વસ્તુઓ જોયલી તમને સાંભરતી હોય તેઓનાં નામ આજે ક-

હો. એકજણ-મારી બેનના હાથનો ચૂડો રાતો છે. બીજો છોકરો કે બીજી છોડી-મારી ભાભીના દાંત રાતા છે. ત્રીજું છોકરું-મારા ધરમાં પાણીની ગોળી છે તે રાતી છે; ચોથું, મારી માએ વધાર કરવાને કડછી તપાવી હતી તે લાલ થઈ હતી; પાંચમું-મારે ઘેર પાંજરામાં પોપટ છે તેને ગળે લાલ કાંઠો છે; છઠ્ઠો-મારા મરધાને માથે લાલ કલગી છે. સવાલ-મરધાને બીજું શું લાલ છે? જ. નીચેની ખુલ લાલ છે. બીજું કાંઈ રાતું છે? ચૂલામાંના અંગારા રાતા હોય છે. તેઓ ઉપર પાણી છાંટીએ તો શું થાય? કાળા કોયલા થાય. કોઈએ રાતાં પૂલ જોયાં છે? હા, કરેણા, જસુસ. સૂરજ આથમે છે ત્યારે ત્યાં વાદળનો રંગ કેવો હોય છે? લાલ. હા, એ વેળાનો દેખાવ સુંદર હોય છે. એવું ક્યારે નથી હોતું? ત્યાં કાળાં વાદળાં હોય છે ત્યારે નથી હોતું.

પોતાના ધરમાંની કે જોવામાં આવેલી રાતી ધણીક વસ્તુઓનાં નામ છોકરાં દેખ શકશે; પારશી કે મુસલમાનનાં છોકરાં, શહેરનાં અને ગામડાનાં છોકરાં, શહેરનાં ગરીબ અને તવંગરનાં છોકરાંના જોવામાં આવેલી બીજો જુદો હશે. બાળકને આવા પાઠ બહુ લંબાવવા નહિ; આવા પાઠ આપવાની રીત કયી છે તે આ પાઠમાં શિક્ષકને દેખાડવામાં આવ્યું છે. તેજે યાદ રાખવું કે છોકરાંની જોવાની ઇન્દ્રિયને રંગવડે કેળવવી, અને અવલોકન કરવાની ટેવ પાડવી, તથા વિચાર શુદ્ધ બોલીમાં જણાવવાની ટેવ પાડવી એ આવા પાઠના હેતુઓ છે. છોકરાં શિક્ષકને પ્રશ્ના પૂછે એવા પ્રકારનું ઉત્તરજન આપવું.

પાઠ ૬ ફો લીલા રંગ વિષે.

આ કયો રંગ છે? લીલો. એપર ધ્યાન આપીને જુઓ. કોઈ *બાળકને રમાલ પાસે બોલાવી કહેવું આમાંથી લીલા રંગનાં બધાં પાનાં શોધી કાઢી મને આપો. આ સઘળાં પાનાંનો રંગ કેવો છે? લીલો. આ આરડામાં ચોપાસ જુઓ ને કહો કોઈ લીલી વસ્તુઓ દેખાય છે? આવા સવાલોનાં રૂપ તથા તેના ઉત્તરોનાં રૂપ નિશાળમાં કે નિશાળની બહાર જે

* વયમાં નાનામાં નાનાં બાળક હોય તેમને બની શકે ત્યાં લગી આવા પાઠમાં પ્રથમ પૂછવું, અને કાંઈ કરવાનું હોય તે વિશેષે કરીને તેમને તે કરવાનું કહેવું. ઇન્દ્રિયોને સાદું યત્ન કરવાનું હોય તે પણ પ્રથમ તેમની કને કરાવવું.

પદાર્થો, જાડ આદિ હોય તે ઉપર આધાર રાખશે. એ રંગ બાળકના જન્મ-
 સ્થાનમાં છે કે નહિ અને તે તેમના જોવામાં આવે તેવારે પારખી શકે
 છે કે નહિ તેનું જ્ઞાન શિક્ષકને આ પહેલા મનોયતનથી થાય છે. બાળક-
 વાની મુખ્ય રીતોમાંની એક એ છે કે પાયરીબંધ શીખવવું. બહુ સાદું, જે
 બાળકના અનુભવમાં (જોવા, સાંભળવા, કે ચાખવા, વગેરેમાં) આ-
 વી શકે તે શીખવવું એ, પહેલું પગથીયું છે; પહેલું પગલું એ બરવું.
 એ પાયરીએ બરાબર ચડે, જે શીખવ્યું તે પાકું આવડે, ત્યારે બીજું
 પગલું બરવું; એમ ધીમે ધીમે અને નિશ્ચય કે પાકું જ્ઞાન થયા વિના
 આગળ ચાલવાથી બાળકના જ્ઞાનમાં ગરબડાટ (ભ્રમણા) થાય છે, તેમને
 પાછા ફરવું પડે છે તે તેમના મનને પીડાકારક છે, અને અંતે જે વિચારો
 તે પ્રાપ્ત કરે છે તેઓ ક્વચિત્તજ સ્પષ્ટ અને સતેજ હોય છે; એ ઉપરાંત
 મનને માઠી ટેવ પડે છે. ત્યાં છોકરાંના જોવામાં જે જે રાતી ચીજો આવે
 તેનાં નામ દીધાથી, તેમની અવલોકન શક્તિને સાદામાં સાદી કસરત
 મળી. પછી તેમણે બીજી વખતે અને બીજે ઠેકાણે તે રંગની વસ્તુઓ
 દીડી હોય તેનાં નામ પૂછેથી તેમનું મન તેમની આગળ મૂકેલા તે રંગનો
 સુકાબલો જે પદાર્થો હાજર નથી તેઓના રંગ જોડે કરશે. નિશાળમાંથી
 કોઈ જાડ દેખી શકાતું ન હોય તો તે ત્યાં હાજર નથી, માટે પૂછી શકાય
 કે નિશાળની બહાર ફલાણે ઠેકાણે લીલા રંગનું શું જોવામાં આવે છે ?
 જાડ લીલાં છે. (જાડ નજર આગળ હોય તો એ પછીના પ્રશ્નો પૂછવા.)
 જાડના બધા ભાગો લીલા છે ? ના. તો તેઓ ઉપર લીલા રંગનું શું છે ?
 પાંદડાં (પાત્રાં). તે પાંદડાં સદા લીલાં રહે છે ? ના. પ્રથમ લીલાં હોય છે ?
 બધાં જાડોનાં પાંદડાં કુંપળ ખીલતાંવારને લીલાં હોય ? ના, કેટલાંકનાં કાં-
 ઘક લાલાશપર હોય છે. (અહીં એ સમે કુંપળ અને કુમળાં પાંદડાં દેખાડ-
 વાં). ક્યાં જાડનાં પાંદડાં પ્રથમ એવાં હોય છે ? વડનાં, પીપળાનાં, વગેરે.
 પછી કેવાં થાય છે ? પૂરાં લીલાં. હમેશ લીલાં રહે છે ? ના. પછી પીળાં
 થાય છે. પીળાં થયા પછી શું થાય છે ? ખરી જાય છે. પછી શું થાય છે ?
 નવી કુંપળો ફૂટે છે. ઠીક. કહો તો વાર બાપુ, લીલા રંગનું બીજું શું જોવા-
 માં આવે છે ? ઘાસનો રંગ લીલો હોય છે. ખેતરની વાડોનો રંગ લીલો હોય છે.
 ખેતરો લીલાં ક્યારે દેખાય છે ? વરસાદની ઋતુમાં. ખેતરોમાં તે વખતે શું
 હોય છે ? અનાજના છોડ. અનાજના છોડનો રંગ કેવો હોય છે ? લીલો.
 લીલો સદા રહે છે ? ના, સુકાય છે ત્યારે લીલો નથી હોતો. ક્યારે સુકાય છે ?

અનાજ પાકે છે ત્યારે. શહેર કે ગામ બહારનો દેખાવ સુંદર અને આનન્દ-
કારી શાથી દેખાય છે? લીલાં ઝાડોથી અને લીલાં ખેતરોથી. લીલો રંગ
આંખોને ગમે છે. મેં શું કહ્યું ? તો એમ આપણે જોઈએ છીએ કે પર-
મેશ્વરે ખોરાકને માટે જેની ગરજ છે તે આપ્યું છે એટલું જ નહિ, પણ
તેની જોડે આંખોને ખુશી કરે તે પણ આપ્યું છે. પરમેશ્વર કેવો માયાળુ
છે ! તમારા ઉપર માયા કાણુ રાખે છે ? માખાપ. બીજું કાણુ ? મહેતાજી.
ત્રીજું કાણુ ? પરમેશ્વર. ખરું કહ્યું. વનસ્પતિમાં બીજું શું લીલું છે તે હવે
સંભારો. ખોર. ખોર વનસ્પતિનો કયો ભાગ છે ? ફળ. ખોર હમેશાં લીલાં
હોય છે ? ના. તેઓ કાચાં હોય છે તેવારે લીલાં હોય છે. પાકે છે ત્યારે કેવાં
થાય છે ? રાતાં. થોડાં પાકે છે ત્યારે કેવા રંગનાં હોય છે ? પીળાં. બીજું કયું ફળ
કાચું હોય છે તેવારે લીલું હોય છે ? કેરી. ખરી વાત. કાચાં હોય ત્યારે એવાં બીજાં
ફળોનાં નામ દો. જમફળ (જમફળ), રાયણુ, દાડમ, કેળાં, છત્યાદિ. બધાં કાચાં હોય
છે ત્યારે લીલાં હોય છે ? મેં શું કહ્યું ? તેઓ પાકે છે ત્યારે ઘણું કરીને કેવાં થાય છે ?
પીળાં. (આના વિસ્તારનો આધાર નિશાળ જે ગામમાં કે શહેરમાં હોય
ત્યાં જે ફળો મળતાં હોય તે ઉપર છે.) વનસ્પતિમાં લીલું શું શું છે તે ક-
હેવામાં આવ્યું. હવે પ્રાણીમાં લીલો રંગ કોને હોય છે તે કહો. પોપટને.
ઠીક. બીજા કોઈને ? મોરનાં પીળાં લીલાં હોય છે. ઠીક. (છોકરાનાં જોવામાં
આવ્યું હોય કે આણી શકાય તેવું હોય તે કહેવડાવવું.) આ પાઠમાં વધા-
રો ઘટારો યોગ્યતા પ્રમાણે શિક્ષકે કરવો. બીજી શકે તો ફળાદિ દેખાડવાં.
અને એમ શીખવેલું પાછું ટૂંકામાં પુનરાવર્તનમાં કહેવડાવવું.

એ પ્રમાણે બીજા રંગો વિષે પાઠ આપવા. હરકોઈ બુદ્ધિમાન મહે-
તાજી તેઓ વિષે ઉપર પ્રમાણે પાઠ રચી શકશે. માટે એમ પ્રત્યેક રંગના પાઠ
અહિં લખવાની જરૂર નથી. પાંચમું ડાહ્યું કે પગથીયું.

પાઠ ૭ મો. મુળરંગોનું મિશ્રણ કરવા વિષે.

વાદળી (નીલો) અને પીળો.

વાદળી, પીળો, અને રાતો એ ત્રણ રંગોના બૂકા છોકરાની આગળ
કાગળ પર મૂકી પૂછવું, આ ત્રણ રંગોનાં નામ દો. જવાબ મળ્યા પછી
કહેવું એ ત્રણ મૂળ રંગો છે. મેં શું કહ્યું ? એને મૂળ રંગો શા માટે
કહે છે તે આ પાઠ પૂરો થયેથી સમજાશે. આ પાઠ પૂરો થયેથી શું સમજ-

જાશે? કોનાથી સમજાશે? (છોકરાં-અમારાથી) એક બાળકને આગળ બોલાવી વાદળી રંગમાંથી ચપટી ભરાવી બીજા કાગળમાં મૂકાવવી. (પછી તેનાં આંગળાં લુછી એમાં કરી પાછો તેની જગાએ બેસાડવો.) બધા વર્ગને પૂછવું કે આણે કયો રંગ લેઈ બીજા કાગળમાં મેલ્યો? વાદળી. બીજા કોઈ બાળકને બોલાવી પીળા રંગની ચપટી ભરાવી વાદળીની પાસે મૂકાવવો. અને તેનાં આંગળાં લુછી સાફ કરી તેની જગાએ મોકલવો. પછી આખા વર્ગને પૂછવું કે આણે શું કર્યું? જવાબ મળ્યા કેડે ત્રીજા બાળકને બોલાવી તેની કને લેખણ કે બીજા કશાવડે તે રંગોને ભેળી દેવાવવા. પછી વર્ગને પૂછવું આણે શું કર્યું? બે રંગો ભેળી દીધા. તેથી શું થયું? લીલો રંગ બન્યો. (જંગાલ, હડતાલ વગેરે રંગોના ભૂકા ઝેરી હોય છે માટે છોકરાં પાસે પ્રયોગ કરાવવામાં ધારતી લાગે તો એ બધું શિક્ષકે પંડે કરવું. પણ ગળીનો ભૂકા, હળદર અને ગુલાલ, એ ત્રણ પ્રયોગ વખતે હોય તે બાળક પાસે કરાવવામાં ધારતી નથી. પ્રયોગ જોયા કરતાં હાથે કરવામાં બાળકને અને મોટાને રસ વધારે લાગે છે.) લીલો રંગ શી રીતે બન્યો? વાદળી ને પીળો ભેળવાથી. જુઓ આ પાનાપર કયા રંગો છે? વાદળી, લાલ, અને પીળો. એ ત્રણ કેવા રંગો કહેવાય છે? મૂળ રંગો. મૂળ રંગો કયા છે? વાદળી, રાતો, અને પીળો. જુઓ, વાદળી અને પીળાની વચ્ચે હું લીલો રંગ મૂકું તેનું કારણ કહી શકશો? હા. તે વાદળી અને પીળાનો બન્યો છે. તો બધા જોડે બોલો—વાદળી અને પીળો એ બે મૂળ રંગોનો લીલો રંગ થાય છે.

પાઠ ૮ મો. મૂળ રંગોનું મિશ્રણ કરવા વિષે.

વાદળી અને રાતો.

જુઓ બાપુ, આ બે કયા રંગો છે? વાદળી અને લાલ. ઉપલા પાઠમાં કહ્યું તેમ તેઓની ભેળવણી કરાવવી, અથવા શિક્ષકે કરવી. પછી એ શું કર્યું? વાદળી અને લાલ રંગોને ભેળ્યા. એમ કરવાથી કયો રંગ થયો? (કાળાશ વધારે હોય તો જાંબુઓ અને રતાશ વધારે હોય તો ભાગો-જાંબુઓ, કે નાફરમાની (જાંબુની મોસમ હોય તો જાંબુથી પણ એ રંગ જો દેખાડવા.) આ જાંબુઓ રંગ સાથી બન્યો? વાદળી અને લાલને ભેળવાથી. લાલ રંગ વધારે નાખવાથી શું થયું? ભાગો જાંબુઓ, એ રંગ

ગને આ કાગળ ઉપર ક્યા બે રંગોની વચ્ચે મૂકું ? વાદળી અને રાતાની વચ્ચે. કેમ વાર ? એ તે બે રંગોનો બન્યો છે બધા જોડે. બોલો વાદળી અને રાતો એ બે મૂળ રંગોનો જાંબુઓ (કે ભાગો જાંબુઓ) બને છે.

પાઠ ૯ મો. મૂળ રંગોનું મિશ્રણ કરવા વિષે.

લાલ અને પીળો.

આ ત્રણ મૂળ રંગોમાંના કયાને હજી આપણે મિશ્ર કર્યા નથી ? લાલ અને પીળાને. જુઓ ત્યારે એ બેને ભેળસેળ કરીએ. કયો રંગ બન્યો ? સોનેરી (કે નારંગીઓ). એ રંગ શાથી બન્યો ? રાતો અને પીળો ભેળવાથી. એ રંગને ક્યા બે રંગની વચ્ચે મેલીએ ? લાલ અને પીળાની વચ્ચે. કેમ વાર ? કારણ કે તે રાતો અને પીળો મળવાથી બને છે. સર્વ જોડે બોલો—રાતો અને પીળો એ બે મૂળ રંગો મળવાથી સોનેરી રંગ બને છે. (નારંગીઓ શબ્દ શીખવ્યો હોય તો તે કહેવડાવવો.)

ત્રણ મૂળ રંગોનાં નામ દો ? રાતો, વાદળી અને પીળો. એ ત્રણને મૂળ રંગો કહેવાનું કારણ શું તે કહો. એ ત્રણથી આ બીજા બન્યાછે માટે તેઓને મૂળ રંગો કહીએછીએ. ખરું. એ ત્રણ મૂળ રંગોમાંથી ક્યા બીજા આપણે કર્યા ? લીલો, જાંબુઓ અને સોનેરી. મૂળ ત્રણ રંગોને ઓછા વધતા મેળવવાથી બીજા રંગો પણ બની શકે છે. એ બધાને ઉપરંગો કહે છે. મૂળરંગો કેટલા છે ? ત્રણ. તેઓનાં નામ દો. રાતો વાદળી, ને પીળો. ઉપરંગો કેટલા છે ? ઘણા, એક ઉપરંગનું નામ દો. લીલો. બીજાનું જાંબુઓ, ત્રીજાનું સોનેરી. જુઓ હું બીજા ઉપરંગો બનાવું છું. જેનાં નામ હોય તેવા થોડા બનાવી બતાવવા અને પાનામાંના તથા પૂઠા ઉપરના જોડે સરખાવવા. મૂળ રંગોનાં નામ તથા તેઓ ઉપરથી બનેલા ઉપરંગોનું જ્ઞાન પૂછી પૂછીને પાકું કરાવવું.

આકાર કે રૂપ વિષે પાઠો.

પહેલું પગથિયું, આકાર પારખવા વિષે પાઠ.

શિક્ષકે છોકરાંની આગળ આકારની પેટીમાંથી કાઢી ભિન્ન ભિન્ન આકારોનાં નાનાં પાટિયાં રમાલ પર મૂકવાં, અને તેજ આકારોનાં ચિત્રો. વાળું પૂઠું ધરવું; પછી દ્રઘ આકાર આંગળી વતી દેખાડી આખા વર્ગને તે ભણી જોવાને કહેવું; ક્ષણવાર પછી હર કોઇ બાળકને તે આકારનું પાટીયું શોધવાને બોલાવવો, અને તેને થોડી વાર ખોળતાં છતાં ન આવડે તો ખીજીને બોલાવવો. એમ કરવામાં જે ખોટું બતાવે તે કપુલ ન રાખતાં ખીજીને બોલાવવો અને જે ખરું દેખાડે તેને સાખીત કરવાને કહેવું. કેમ જાણ્યું એજ આકાર આવો છે એમ આખા વર્ગને કહી ખરું બતાવનારને તે પાટિયું પૂઠા પરના આકાર ઉપર મૂકવાને કહેવું. વખતે ખોટા આકાર દેખાડનારને પણ પૂઠાના આકાર જોડે સરખાવવાને કહી વર્ગને બતાવવું કે તે ભૂલે છે. અટકળે જવાબ દેવાની ટેક આરંભથીજ ન પડવા દેવાની કોશીશ કરવી. આ મનોચલ થોડા દિવસ ચલાવવાથી જણામ કે તેમાં બાળકો કુશળ થયાં છે તે વારે શિક્ષકે પંડે કોઇ પાટીયું ઉપાડી છોકરાંને કહેવું કે આવો આકાર આ પૂઠા ઉપર દેખાડો. એવા પાઠ પણ કેટલાક દિવસો પર્યંત ચલાવવા. દર રોજ પા કલાક શીખવી છાંયડામાં રમવાની રજા આપવી. બધી નિશાળોને લગતી રમવાની જગા જોઈએ, અને બાળવર્ગને તો તે વગર ચાલેજ નહિ. ખુલ્લી જગા ન મળે તો નિશાળમાં એક મોટો ઓરડો તે માટે રાખવો.

આકાર દેખાડતાં આવડયા પછી મૂળાક્ષરો એજ પ્રમાણે પારખતાં શીખવવા. પછી કોઇ વાર થોડાક આકારોને, અને કોઇ વાર થોડાક અક્ષરોને એક હારમાં ગોઠવી છોકરાંને કહેવું કે એ આકારો કે અક્ષરો શોધી કાઢો, કે શોધી કાઢી એજ અનુક્રમે ગોઠવો. કોઇ કને તે આઠસો શોધાવવા તો કોઇ કને તેઓને તેમ ગોઠવાવવા.

ખીજું પગથિયું.

પાઠ ૧ લો. ખૂણા વિષે જ્ઞાનનો ઉદય કરવો.

છોકરાંને ચોખ્ખા આકાર દેખાડી શિક્ષકે પૂછવું કે આ આકારને

હું છે તે કહો. થોડા પળ તેમની નજર લે ઉપર ફરે એટલે તે ઝોરડાના એક ખૂણા ભણી હાથ કરી પૂછવું કે એ ભાગને આપણે શું કહીએ છીએ ? છોકરાંને ના આવડે તો કહેવું કે એને ખૂણા કહીએ છીએ. બધા જોડે બોલો “ખૂણા.” કોઈ બાળકને તે ખૂણામાં ઉભો રાખી બીજાને પૂછવું, એ ક્યાં ઉભો છે ? જવાબ ન આવડે તો બીજાને પૂછવું. કોઈને ન આવડે તો શીખવનારે પોતે કહેવું “ખૂણામાં” પછી તે બધા પાસે “ખૂણામાં” એ શબ્દ જોડે બોલવવો. પછી કોઈ બાળકને કહેવું, તમે આ ઝોરડાના કોઈ બીજા ખૂણામાં જઈ બિભા રહો. એમ ચાર બાળકને ચાર ખૂણામાં બિભા રાખી કોઈને પૂછવું, આ ઝોરડાને કેટલા ખૂણા છે ? જવાબ-ચાર ખૂણા છે. બધા જોડે બોલો “ચાર ખૂણા છે.” જુઓ તમારી સ્લેટને ખૂણા છે ? એનો એક ખૂણો દેખાડો. સ્લેટને કેટલા ખૂણા છે ? ચાર. વાર તપાસો અહીં ખૂણાવાળું બીજું કાંઈ છે ? કોઈ જવાબ ન આપે તો કહેવું જુઓ આ ચોપડીને કેટલા ખૂણા છે ? ચાર. ઠીક. હવે કહો આ લાકડાના આકારને ખૂણા છે ? હા. એનો એક ખૂણો તમે બતાવો; બીજો તમે બતાવો, ઈં એમ ચાર ખૂણા બતાવે ત્યાર પછી તેને બધા મળીને કેટલા છે તે પૂછી પાકું કરાવવું. એ આવડ્યા પછી કહેવું કે હવે ચાર ખૂણાવાળી જેટલી આકૃતિઓ છે તે બધી બોળી કાઢી મને આપો. એક બાળક એક આપે, બીજો બીજા આપે. એમ બધા ચોખ્ખીઆ આકાર પૂરા થયા પછી કહેવું હવે ત્રણ ખૂણીઆ આકાર શોધી કાઢી મને આપો. પછી એજ રીતે ચારથી વધારે ખૂણાવાળાં પાટિયાં હોય તો કઢાવવાં અને તે આવડ્યા કેડે ખૂણાની સંખ્યા પ્રમાણે તેમની કને ગોઠાવવાં. પણ તેઓની વ્યાખ્યા, કે નામ ત્રિકોણ, ચોખ્ખૂણ, પંચ-ખૂણ, છ ખૂણાદિ આ વેળા અયોગ્ય લાગે તો શીખવવાં નહિ.

સૂચના:—આ આખો પાઠ એક વેળાએ એક દિવસમાં બાળકથી શીખી શકાશે નહિ. પા કલાકમાં જેટલું થાય તે કરી તેમને રમવા જવા દેવાં. આની પછીના પાઠોને માટે આ સૂચના યાદ રાખવી. વળી વર્ગના જ્ઞાન પ્રમાણે ધીમે કે ઉતાવળે ચલાવવું, કીણી બીનાઓ કહેવી કે મૂકી દેવી. છોકરાં બહુ બાળક હોય તો માત્ર ચાર અને ત્રણ ખૂણાના આકારજ શીખવવા. જે તેમને આવડતું હોય તેપર બોટી થઈ કે પૂછી પૂછીને કે એકની એક બાબત વારે વારે નકામી ડહોળીને છોકરાંને કંટાળો આપવો નહિ. અમે વધારે શીખ્યા છીએ અને વધારે શીખીએ છીએ એ બાજુવું તેમને ગમે છે.

ત્રીજું પગથિયું,

પાઠ ૨ જો. બાબૂઓના જ્ઞાનનો ઉદય કરવા વિષે.

બાળવર્ગની આગળ સ્વચ્છ કપડા ઉપર આકારોની પેટીમાંથી લાકડાના આકારો મૂકી શિક્ષકે એક ચોરસ આકાર હાથમાં લેઈ છોકરાંને દેખાડી પૂછવું કે ગયા પાઠમાં આ વિષે શું શીખ્યા ? એને શું છે ? છોકરાં—એને ખૂણા છે. કોઈને કહેવું, એના ખૂણા બતાવો. તે બતાવ્યા પછી બીજા કોઈને કહેવું કે એના એક ખૂણાથી બીજા ખૂણા સૂધી આંગળી ફેરવો. તેમ કરેથી બીજા કોઈ બાળકને પૂછવું કે આણે ક્યાંથી ક્યાં લગી આંગળી ફેરવી ? જવાબ—એક ખૂણાથી બીજા ખૂણા સૂધી. શિક્ષક—એ એક ખૂણાથી બીજા ખૂણા સૂધીના ભાગનું નામ કોઈ જાણે ? જેમ આ ખૂણો કહેવાય છે તેમ (આંગળી ફેરવીને) આ શું કહેવાય છે ? એને બાબૂ કહે છે. એને શું કહે છે ? બધા જોડે કહો. પછી કોઈ બાળકને પૂછવું કે તમે એવી બીજી બાબૂ દેખાડો. તમે ત્રીજી દેખાડો. તમે ચોથી દેખાડો. તો કહો બધા એને કેટલી બાબૂઓ છે ? ચાર બાબૂઓ. છેક બાળકને—તમે ચારે બાબૂઓ દેખાડો. બીજાને—આ પૂઠા ઉપર એવો આકાર દેખાડો. બીજા કોઈને—તમે આ આકારોમાં ચાર બાબૂઓવાળા જેટલા હોય તે સઘળા શોધી કાઢો. તે આવડેથી બીજા કોઈને પૂછવું કે હવે તમે ત્રણ બાબૂઓવાળો આકાર શોધી કહાડો. હવે ત્રણ બાબૂઓવાળો આકાર પૂઠાપર દેખાડો. બીજાને—ત્રણ બાબૂઓવાળા બધા આકારો આમાંથી કાઢો. વાર જુઓ તો આમાંથી કોઈને પાંચ બાબૂઓ છે ? કોઈને છ બાબૂઓ છે ? છતાં જો એજ પ્રયોગ સ્લેટ, કાગળ, વગેરેથી કરવો.

૧ સૂચના. આ પાઠને એકે વખતે આખો ચલાવવો કે એના બે ભાગ કરવા તેનો આધાર વર્ગનાં બાળકોના જ્ઞાન અને શક્તિ ઉપર છે, છોકરાંને થકવી ના નાંખવાં તેમ જોઈએ તેથી ઓછું પણ ન શીખવવું. કાંઈ નવું શીખ્યાં એમ તેમને લાગવું જોઈએ.

૨ એ આકારોને પૂઠાના આકારો જોડે સરખાવી જોવાનું આ પાઠોમાં જરૂરી રાખવું.

૩ આકારની પેટીમાં મૂળાક્ષરોનાં પાનાં રાખવામાં આવે છે તથા મૂળાક્ષરનું પૂરું પણ જોડે હોય છે. એ શીખવવાને સાર જુદો વખત રાખવો અને તે પાઠોને મૂળાક્ષરો શીખવવાના પાઠોને સહાયકારી કરવા.

ચોથું પગથિયું.

પાઠ ૩ જો. સીધી અને ગોળ બાજુઓ વિષે

શિક્ષકે છોકરાંને સીધી બાજુવાળો આકાર—ચોરસ કે ત્રિકોણ—દેખાડી પૂછવું કે આવો આકાર પૂઠા ઉપર દેખાડો. ત્યાર પછી અર્ધ ગોળાકારનું પાટિયું લેઈ પૂછવું કે આવો આકાર પૂઠા ઉપર દેખાડો. તે દેખાડેથી પૂછવું કે આની (અર્ધ ગોળની) બાજુઓમાં કાંઈ ફેર છે? ન આવડે તો તેની નીચેની લીટી દેખાડવી અને ઉપરની વાંકી (ગોળ) લીટી દેખાડી પૂછવું કે આ બેમાં શો ફેર છે? ન આવડે તો કહેવું કે નીચેની સીધી છે ને ઉપરની ગોળ છે. એ જવાબ બધા પાસે જોડે બોલાવવો. એવો બીજો આકાર આમાંથી શોધી કાઢો. તો હવે જેને એક સીધી બાજુ નથી એવો આકાર દેખાડો. ન આવડે તો શીખવનારે પૂર્ણ ગોળ પાટિયું હાથમાં લેઈ દેખાડવું અને છોકરાંને કહેવું આવો આકાર આ પૂઠાપર છે તે દેખાડો. એવાં બીજાં પાટિયાં શોધી કાઢો.

પાઠ ૪ થો. ખૂણા વિષે.

શિક્ષક—હાથમાં ચોરસ પાટિયું લેઈને—આને કટલી બાજુઓ છે, બાપુ? છોકરાં—ચાર. ઠીક. ત્રિકોણ હાથમાં લેઈને, એને કટલી બાજુઓ છે? ત્રણ. અર્ધગોળ હાથમાં લેઈને, એને કટલી બાજુઓ છે? બે એ બંને સરખી છે? ના. ત્યારે કેવી છે? એક સીધી અને બીજી ગોળ. હાથમાં પૂર્ણ ગોળ પાટિયું લેઈને, આને કટલી બાજુઓ છે? જુઓ આ પૂઠાપર એવો આકાર છે તેને કટલી બાજુઓ છે? એક. એ એક કેવી છે? ગોળ. તો આપણે ત્રણ જાતના આકાર જોયા. કયા કયા કહો તો? સીધી બાજુવાળા; એક સીધી અને એક ગોળ એવી બે બાજુઓવાળા; અને ગોળ એક બાજુવાળા. જુઓ આ ચાર બાજુઓવાળાને કટલા ખૂણા છે? આ ત્રણ બાજુઓવાળાને કટલા ખૂણા છે? આ બે બાજુઓવાળાને કટલા ખૂણા છે? તો હવે તમે કહી શકશો કે જેટલી બાજુઓ તેટલા ખૂણા. સઘળા જોડે બોલો—જેટલી બાજુઓ તેટલા ખૂણા. પણ એક ગોળ બાજુવાળાને ખૂણો એકે નહિ. ઠીક. કોઈ બાજુકને—તમે ચાર બાજુઓવાળાં બધાં પાટિયાં આમાંથી વીણી કાઢો. બીજાને તમે ચાર ખૂણાવાળાં પાટિયાં વીણી કાઢો. ન આવડે તો બીજાને જેને ચાર બાજુઓ છે તેનેજ ચાર ખૂણા છે. તમે એકે ખૂણો નહિ એ-

વે આકાર બતાવે, એને કેટલી બાજુ છે ? એક ગોળ બાજુ છે. તમે પાંચ ખૂણાનો આકાર બતાવે. તમે પાંચ બાજુઓનો આકાર દે-ખાડો—ઇત્યાદિ.

વિચાર—આકાર વિષે આ આરંભના પાઠોનો હેતુ એ છે કે બાળકની તર્કશક્તિને બારે ન પડે એવાં તરેહ તરેહનાં મનોયત્નોથી તેમને આકારનું ખરૂં જ્ઞાન મેળવવાને નિરીક્ષા કરતાં આવડે. જેઓ મોટપણે પોતાના હાથવડે કામ કરી કારીગર કે મજૂર થવાના છે તેઓના હાથને એથી તેઓની આંખો મદદ કરી શકશે; અવલોકન કરવામાં પોતાની બુદ્ધિને લગાડી શકે તેવા કારીગરો અને મજૂરો તેઓ થશે. જેઓ મોટપણે પોતાના મગજવડે અકલ વાપરવાનાં કામ કરવાના છે તેઓને દૃષ્ટાંતને માટે તથા સામાન્ય અનુમાનો તથા નિયમો કાઢવાને માટે સ્પષ્ટ જ્ઞાન મળશે કે તે મેળવવાની રીત સમજશે.

પાઠ ૫ મો. ગોળ વિષે.

આકારના વિચારને ખિલવવા વિષે. ૧ ગોળ. નળાકાર વગેરે. જેમ રંગો બાળકનું લક્ષ વહેલું આકરણે છે તેમ આકારો પણ કરે છે. આકાર વિષે કાંઈક અનિશ્ચિત વિચારો એમ તેમના મનમાં ઉત્પન્ન થાય છે તેઓને ખિલવવા એ બાળ કેળવણીમાં અમત્યનું છે.

શિક્ષકે કેટલીક નિયમિત આકૃતિની એક રંગની કે અનેક રંગોની (બિન્ન બિન્ન રંગોની હોય તો વધારે સાર) વસ્તુઓ બાળ વર્ગની આગળ ભેળસેળ કરીને મૂકવી. એમાં કેટલાક ગોળા, કેટલાક નળાકાર, કોઈ શંકુ આકાર, કોઈ ચપટા સમચોરસ, ચપટા લંબચોરસ, ચપટા ગોળ, ચપટા ત્રિકોણાદિ રાખવા. એમાંથી એક ગોળો (હર કોઈ બીજો આકાર લઈએ તોએ ચાલે) શિક્ષકે પોતાના હાથમાં લેઈ છોકરાંમાંથી કોઈને તે આકારની બીજી વસ્તુઓ શોધવાને ફરમાવવું. એક બાળકે એક ગોળો લઈ શિક્ષકને આપ્યો એટલે બીજા કોઈને કહેવું કે હવે તમે એવો બીજો હોય તો ખોળી કાઢો. ખરો ખોળ્યો કે ખોટો તેનો નિશ્ચય બીજા છોકરા પાસે કરાવવો.

પછી શિક્ષકે આખા વર્ગને કહેવું આ મારા હાથમાં એમણે આપ્યા તે બધા ગોળા છે. એ શું છે ? એનો આકાર કેવો છે ? છોકરાં—ગોળ.

શિક્ષકે ચપટો ગોળાકાર હાથમાં લઇને તેની જોડે એક ગોળો રાખી બેને સરખાવી બેનો ભેદ શીખવે. એક ચપટો ગોળ છે, તે ખીજે બધીમેરથી ગોળ છે.

શિક્ષક—કહો છોકરાં બધીમેરથી ગોળ એવું કયું રમકડું છે? લખોટો.

શિક્ષક—લખોટાનું ખીજું નામ કોઇ જાણો છો? કોઈ જવાબ ન દે તો કહેવું મંજો. ખીજું કોઈ રમવાની ગોળ વસ્તુનું નામ જાણો છો? દડી કે દડો. જેમની કને મંજળ અને દડીઓ હોય તે કાલે લેતા આવજો કે તેઓને આ લાકડાના ગોળા સાથે સરખાવી જોઈએ. દડીઓ અને દડા શાના બને છે તે કોઇ જાણો છો? લૂમડાના કે ચામડાના. આપણી નિશાળમાં આંક શીખવવામાં કેઈ ગોળ વસ્તુઓ વાપરીએ છીએ? લાકડાના લખોટા. ખીજું કોઈ ગોળ ચીજ તમે જોઈછો? લીંચુ. એમ જે જે ગોળ વસ્તુઓ છોકરાના જાણવામાં હોય કે તેમને દેખાડી શકાય તે કહેવડાવવી અને દેખાડવી. (પાઠને અંતે પુનરાવર્તન કરવા ભૂલવું નહિ.) છોકરાંને લખતાં આવડતું હોય તો તેનો લાભ લેવો અને કાળા પાટીઆનો ઉપયોગ કરવો તથા જોડણી શીખવવી.

પાઠ ૬ ઠો. નળાકાર વિષે.

ગોળાનો વિચાર પાઠો થયા પછી ખીજે દિવસે નળાકાર હાથમાં લેઈ છોકરાને દેખાડી પૂછવું કે આ આકાર કેવો છે? એનું નામ શું? એવો ખીજું કેઈ વસ્તુઓ તમારા જોવામાં આવી છે? ઉદાહરણોથી અને દેખાડવાથી વિષય પાકો કરાવવો. પછી ત્રીજા પાઠમાં છોકરાંને કહેવું કે તમે આ બે (ગોળો અને નળાકાર) વિષે શીખ્યા. એ બે આકારોની વસ્તુઓ ખોળી જુદી મૂકો. તેમ કર્યા પછી આખા વર્ગને કહેવું કે તમે આ બાકીના આકારોમાંથી હરકોઈ એકલો એક છોકરા પાસે એમ લેવડાવી તે વિષે પાઠ ઉપર પ્રમાણે આપવો. પેટીમાં જેટલા આકાર હોય તેટલા શીખવવા.

સુચના—ધણીક વસ્તુઓને એકસરખો આકાર નહોતાં મિથ્રાકાર હોય છે. એથી કોઇ વસ્તુ લેઈ તે વિષે પાઠ આપવો, અને તેનો કયો ભાગ કયા આકારનો તે દેખાડીને શીખવવું. એમાં જેમ છોકરાં પાસે વધારે કહેવડાવાય તેમ વધારે સાફ.

પ્રત્યેક પાઠને અંતે પુનરાવર્તન કરવા ઉપરાંત ખીજે દિવસે તેની જુદી પરીક્ષા કરવી, અને વખતે વખતે પાછળ શીખી ગયા હોય તેની પણ કરવી.

વસ્તુઓની લંબાઈ, પહોળાઈ, અને ઊંડાઈ કે ઊંચાઈ વિષે.

(આ પાઠોમાં લખ્યા પ્રમાણે નિશાળિયા જવાબ દેશે એમ નક્કી નથી. એવા ઉત્તર ન આપી શકે તો શિક્ષકે તેવા દેતાં શીખવવા.)

શિક્ષક.—એક મોટી અને એક તેથી નાની એવી બે ચોપડીઓ બાળકને દેખાડી પૂછેછે, આ બેમાંથી વધારે જગ્યા કયી ચોપડી રોકેછે ? છોકરાં—એમાંની જે મોટી છે તે. શિ.—તમે મોટી કાને કહોછો ? છો.—જે લાંબીછે તેને. શિ.—(લાંબો દોરો દેખાડી) વધારે જગ્યા આ દોરો રોકેછે કે આ ચોપડી ? છો.—એક રીતે વધારે જગ્યા ચોપડી રોકેછે, પણ લંબાઈમાં દોરો વધારે જગ્યામાં છે. શિ.—(કાગળનો મોટો તા દેખાડી) આ દોરો, આ ચોપડી અને આ કાગળ એ ત્રણમાંથી વધારે જગ્યા કાણે રોકી છે ? છો.—લંબાઈમાં દોરો, પહોળાઈમાં કાગળ, અને જડાઈમાં ચોપડીએ. શિ.—આવડી ચોપડી બનાવવી હોય તો આ એક તાની થઈ શકે કે ? છો.—ના, એવા ઘણા જોઈએ. શિ.—તો એવા ઘણા તા આ એક તાથી વધારે જગ્યા રોકશે કે ઓછી ? છો.—વધારે. શિ.—તો હું તમને ફરીને પૂછુંછું કે વધારે જગ્યા કાણ રોકેછે, આ ચોપડી, કે આ દોરો કે આ કાગળ ? છો.—એ ચોપડી. શિ.—કોઈ બે વસ્તુઓમાંની કયી વધારે જગ્યા રોકે તે જાણવું હોય તો આપણે શું શું ધ્યાનમાં લેવું ? છો.—દરેકની લંબાઈ, પહોળાઈ અને જડાઈ. શિ.—આ પાણી ભરેલું પવાલું વધારે જગ્યા રોકેછે કે આ પાણી ભરેલી ડોલ વધારે જગ્યા રોકે છે ? છો.—ડોલ. શિ.—શામાટે. છો.—કેમકે ડોલ વધારે ઊંચી છે, વધારે પહોળી છે, અને વધારે ઊંડી છે.

શિક્ષકે હવે સમજાવવું કે જે ઠેકાણે વસ્તુ મૂકેલી હોય તે ઠેકાણેથી એટલે વસ્તુને તળીએથી ઉપલી મેર ઊંચાઈ મપાય છે; નીચલી મેર ઊંડાઈ અને બાજુ ભણી પહોળાઈ મપાય છે. એમ ફેટલીક વસ્તુઓને માપી દેખાડવી અને છોકરાં પાસે મપાવવી.

શિ.—આ વસ્તુઓ જુઓ અને તેઓ જગ્યા રોકેછે તે વિષે શું કહી શકાય તે કહો.

છો.—એમાંની દરેક વસ્તુ લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઊંડાઈ રોકેછે.

પાઠ ૮ મો. પૃષ્ઠ વિષે.

હરકોઇ વસ્તુના હરકોઈ પાસાની ઉપલી મર્યાદાને પૃષ્ઠ કહે છે. પૃષ્ઠને માત્ર લંબાઈ અને પહોળાઈ છે. પૃષ્ઠના આકાર જુદા જુદા હોય છે; ગોળ, ચપટા, ગોળ અને ચપટા. કોઇ પદાર્થને એક પૃષ્ઠ હોય છે. ગોળો; કોઈને અનેક હોય છે—પેટી, ઇંટ, પાટિયું ઇત્યાદિ.

આ બાબતો છોકરાંના મનમાં આણવાની છે, માટે શિક્ષકે એક ચલાણીમાં પાણીવાળો કોઈ રંગ અને કૂચડા તથા નાનું પાટિયું વર્ગની આગળ મૂકી તેમના દેખતાં પાટિયાને રંગવા માંડવું, અને પૂછવું કે હું શું કરું છું ? છોકરાં—તમે પાટિયાને રંગો છો. શિ.—એનો કયો ભાગ રંગું છું ? છોકરાં—બહારનો ભાગ. શિ.—એ બહારના ભાગને પૃષ્ઠ કહે છે. મેં શું કહ્યું ? છો.—એ બહારના ભાગને પૃષ્ઠ કહે છે. શિ.—હવેથી હરકોઇ ચીજના બહારના ભાગને પૃષ્ઠ કહેજો. શિ.—શું કહેશો ? છો.—પૃષ્ઠ.

આખું પૃષ્ઠ રંગી રહીને શિક્ષકે પૂછવું કે આ પાટિયાનું પૃષ્ઠ ક્યાં છે ? છો.—રંગની નીચે. શિ.—એ રંગને લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઊંડાઈ છે ? છો.—હા, લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઘણી થોડી ઊંડાઈ કે જડાઈ છે. શિ.—પૃષ્ઠ પાછું દેખાય તેમ કરવાને શું કરવું જોઈએ ? છો.—રંગને કાઢી નાખવો જોઈએ. રંગ કાઢી નાખવાથી આ પાટિયું નાનું થશે કે ? છો.—ના, નહિ થાય. શિ.—પણ હું પૃષ્ઠને છોલું તો ? છો.—પાટિયું નાનું થાય. કોઇ વસ્તુના પૃષ્ઠને છોલવાથી તે વસ્તુ ઓછી થાય છે. શિ.—તો પૃષ્ઠને લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઊંડાઈ એ ત્રણે છે કે નહિ ? છો.—એ ત્રણ નથી. માત્ર લંબાઈ અને પહોળાઈ એ બે છે. શિ.—તો હવે તમે પૃષ્ઠ વિષે શું શીખ્યા તે કહો. છો.—વસ્તુની બહારનો ભાગ એ તેનું પૃષ્ઠ છે; પૃષ્ઠને છોલતાં વસ્તુ છોલાય છે; પૃષ્ઠને લંબાઈ અને પહોળાઈ માત્ર છે. શિ.—આ ગોળો અને આ ઇંટ એ બેના પૃષ્ઠો તપાસો. એ બેમાં શો ફેર જણાય છે ? છો.—ઈંટને ઘણું પૃષ્ઠો છે; ગોળાને એકજ પૃષ્ઠ હોય છે. શિ.—જુઓ આ પાટિયાને એક પૃષ્ઠ છે કે ઘણું ? છો.—ઘણું. શિ.—કોઈ વસ્તુને ઘણું પૃષ્ઠો હોય છે ત્યારે દરેક પૃષ્ઠને પાસું કહે છે. મેં શું કહ્યું (છોકરાં એ કહે છે) શિ.—વારું બીજું કાંઈ જોવામાં આવે છે ? છો.—હા, ગોળાનું પૃષ્ઠ વાંકું છે. ઇંટનું ચપટું છે. શિ.—ચપટાને સપાટ કહે છે. ચપટાને શું કહે છે ? છો.—સપાટ, આ બધી ચીજોને તમારી આંગળ મૂકું છું તેમાંથી સપાટ પૃષ્ઠની અને વાંકાં પૃષ્ઠની ખોળી કાઢો. છોકરાં ખો-

ળી આપે છે. શિ.—આ બાકી રહ્યાં તેનાં પૃષ્ઠ કેવાં છે ? છો.—સપા-
ટ અને વાંકાં છે.

સુચના.—હવે પુનરાવર્તન કરવું. પછી રહ્યા પછી તે ટૂંકામાં કાળા
પાટિયા ઉપર મોટે અક્ષરે લખવું. પછી છોકરાંને વંચાવવું અને જોડણી
કરાવવી. એ આવડેથી પ્રત્યેકની પાસે તેની સ્લેટ ઉપર લખાવવું. એક વે-
ળાએ એ બધું ન થઈ શકે તો બીજે દિવસે પૂરું કરવું.

પાઠ ૬ મો.

સીધી તથા વાંકી લીટીઓ તથા પાસાંની સંખ્યા વિશે.

શિક્ષક—(એક પાસે ચપટી ગોળ એવી એક વસ્તુ અને બધી તરફ
સીધી લીટીઓવાળાં ચપટાં પાસાંની બીજી વસ્તુ એ બેને દેખાડી) આ
બેના પાસાંમાં તમને શો ફેર લાગે છે ? છોકરાં.—એકને સઘળીમેર
સીધી લીટીઓ છે; અને બીજીને એકગમ વાંકી લીટી છે. શિ.—જેનાં
પાસાંપર બધીમેર સીધી લીટીઓ હોય તેવી ચીજો આ તમારી આ-
ગળ છે તેઓમાંથી શોધી કાઢો. છોકરાં તેમ કરેછે. શિ.—એ ચીજોનાં
પાસાં કેવાં કહેવાય ? છો.—ચપટાં. શિ.—વાંકી લીટીઓવાળાં પાસાંની
વસ્તુઓ ખોળી કાઢો. છોકરાં તેમ કરેછે. શિ.—આ પાસાં કેવાં છે ?
છો.—ચપટાં અને વાંકાં. શિ.—(એક પાટિયું દેખાડી) એને કેટલાં પાસાં
છે ? છો.—પોતાના હાથમાં લેઈ ગણીને કહેછે. શિ.—જેને એકજ પાસું
હોય તેવી વસ્તુ દેખાડો. છો.—ગોળો હાથમાં લેઈ દેખાડેછે. શિ.—એનું
પાસું કેવા આકારનું છે ? છો.—ગોળાકાર. શિ.—હવે ચપટાં પાસાંવાળા-
માંથી જેને એકજ પાસું હોય તે બતાવો. છોકરાં શોધેછે પણ જડતું ન-
થી. શિ.—જેને બે પાસાં હોય તેવી ચીજ દેખાડો. છોકરાં દેખાડેછે. શિ.
એનાં બે પાસાંમાં કાંઈ ફેર છે ? છો.—હા, એક ગોળાકાર છે અને એક
ચપટુંછે. શિ.—હવે ત્રણ પાસાંવાળી વસ્તુ બતાવો. છો.—બતાવેછે. શિ.—એ
પાસાંનો આકાર કેવો છે ? છોકરાં—એક ગોળ અને બે ચપટાં. શિ.—ઓ-
છામાંઓછાં ચપટાં પાસાં હોય તેવી વસ્તુ આમાંથી કાઢો. છો.—કાઢેછે.
શિ.—એને કેટલાં પાસાં છે ? છો.—ચાર. શિ.—પાંચ ચપટાં પાસાંવાળી
વસ્તુ બતાવો. છોકરાં બતાવેછે. (એમ શિક્ષકની પાસે જેટલી ગોળાકાર
અને ચપટાં પાસાંવાળી વસ્તુઓ હોય તેપર આ રીતે પાઠ આપવો અને
તેઓનાં પાસાં અને પાસાંની લીટીઓ ઓળખાવવી.)

પાઠ ૧૦ મો. ત્રિકોણ અને તેઓની લીટીઓ ભાગ ૧ લો.

વર્ગમાં જેટલાં છોકરાં હોય તેટલા નીચે બતાવેલા કાગળના ત્રિકોણ:

આગળથી કાતરી જુદા જુદા રાખવા.



સમબાજુ.



નીચેની બાજુ મોટી.

ઉપલી બે સમાન.



નીચેની બાજુ નાની.

ઉપલી બે મોટી.

એમાંથી પ્રથમ એક એક સમબાજુ ત્રિકોણ પ્રત્યેક બાળકને આપો. પૂછવું કે એને કેટલાં પાસાં છે? છો.—બે. શિ.—એની આસપાસ લીટીઓ કેટલી છે? છો.—ત્રણ. શિ.—હવે એ કાગળને તમારી સ્લેટ ઉપર મૂકા અને તેની આસપાસ લીટીઓ દોરો. શિ.નેહાં વાર બરાબર દોરતાં કોને આવડીછે. જેને ન આવડી હોય તેની કને ફરી દોરાવવી અને ત્યારે પણ ન આવડે તો હાથ ઝાલીને દોરાવવી. પછી પૂછવું કે આ ત્રણ લીટીમાં નાની મોટી કેમ છે તે કહો. જુઓ આ મારા હાથમાં એવો કાગળ છે તેને પાટિયા ઉપર મૂકી તેની આસપાસ લીટીઓ દોરી આ સુતળીથી માપુંછું. એ ત્રણે સરખી છે, કોઈ નાની મોટી નથી. શિ.—આકૃતિને ખૂણા કેટલા છે તે કોઈ કહી શકશે? છો.—ત્રણ. શિ.—એવી ત્રણ ખૂણાની આકૃતિનું નામ જાણોછો? છો.—ત્રિકોણ, (છોકરાંને ન આવડતું હોય તે શીખવનારે કહેવું.) શિ.—જુઓ ત્યારે ત્રિકોણને ત્રણ ખૂણા છે અને ત્રણ લીટીઓ છે. એ ત્રણ લીટીઓ આપણે માપી તેવારે કેવી માલૂમ પડી? છો.—ત્રણે બરાબર. શિ.—ત્રિકોણની ત્રણ લીટીઓને તેની બાજુઓ કહેછે. શિ.—મે શું કહ્યું? છોકરાંને ખરો જવાબ આવડ્યા પછી જુઓ આ ખૂણા કેટલી લીટીથી થયો છે? છો.—બે. શિ.—આ ત્રિકોણ કેટલી લીટીથી થયોછે? છો. ત્રણ લીટીઓથી. શિ.—આજ તમે શું શીખ્યા તે કહો. (શીખવેલું આવડ્યું કે નહિ તેની પરીક્ષા કરવી.)

પાઠ ૧૧ મો. ત્રિકોણ, ચોખૂણ ને તેની બાજુઓ ભાગ ૨ જો.

બીજો દિવસે. શિ.—જુઓ કાલના જેવો આ ત્રિકોણ કાળા પાટીઆ ઉપર દોરુંછું. એની ત્રણ બાજુઓમાં નાની મોટી કેમ છે? છો.—ત્રણે સમાન છે. શિ.—જુઓ બીજો ત્રિકોણ મેં દોર્યો. એની ત્રણે બાજુ સમાન છે કે નહિ તે આ દોરીવતી માપુંછું. ઉપલી બે સમાન છે અને ની-

ચલી મોટી છે. મેં શું કહ્યું ? છો.—ઉપલી બે સમાન છે અને નીચલી મોટી છે. શિ.—આ ત્રીજો ત્રિકોણ દોર્યો. એની બાજુઓમાંની નાની કેમ છે તે તમે વગર માપે પણ કહી શકશો ? છો.—હા, નીચેની નાની છે. શિ. આ ૪ થી આકૃતિ મેં દોરી તે જોઇને કહો કે એ ત્રિકોણ છે કે નહિ.



ચારે સમાન. ત્રણ સમાન. બેબે સમાન બે સમાન. ચારે વિષમ.

છો.—ના. શિ.—કેમ વાર ? છો.—ત્રિકોણને ત્રણ બાજુઓ હોય છે; આને તો ચાર છે. શિ.—ખરો જવાબ છે. ચાર બાજુની આકૃતિને શું કહે છે તે જાણો છો ? એને ચોખૂણું કહે છે. એને શું કહે છે ? છો.—ચોખૂણું. શિ.—એની ચારે બાજુ સમાન જણાય છે. આવો તમે માપી જુઓ. આ બીજી આકૃતિ મેં દોરી તે પણ ચોખૂણું છે. એ કેવી છે ? છો.—ચોખૂણું. તમે આવી એની બાજુઓ માપો. છો.—માપીને કહે છે, ત્રણ સમાન છે અને એક નાની છે. શિ.—જુઓ આ ત્રીજો ચોખૂણું મેં દોર્યો. એમાં બે સમાન છે. હું કહું છું તે ખરું છે એ તમે માપી બતાવો. આ ૪ થી ચોખૂણું મેં દોર્યો. તમે આવી માપીને કહો કેટલી સમાન છે, અને કેટલી નાની મોટી છે. છો.—(માપીને) બે સમાન, એક નાની અને એક મોટી. શિ.—આ પાંચમા ચોખૂણુંની બાજુઓ તમે માપો. છો.—(માપીને કહે છે) ચારે અસમાન છે. (એ પછી શિક્ષકે પુનરાવર્તન કરવું.)

અક્ષણી નાણા વિષે પાઠો.

પાઠ ૧ લો. ત્રાંબા ને રૂપા નાણા વિષે.

ઘોરણુ બહારના બાળવર્ગને, અથવા પહેલા ઘોરણુના વર્ગને તેમના આંકના જ્ઞાન પ્રમાણે શીખવવા.

શિક્ષકે વર્ગની આગળ ચોખ્ખા રૂમાલમાં ૧૨ પાંચઓ, ૧૪ પૈસા (એમાં ઢ્યુ પણ રાખવા), કેટલીક બેચાનીઓ, પાવલીઓ, અર્ધા અને એક રૂપિઓ મૂકી પાઠ શીખવવો.

શિ.—જુઓ બાપુ તમારી આગળ શું છે? જાણતા હો તે હાથ ઊંચો કરો. હાથ ઊંચો કરનારમાંથી એકને—તમે એમાંથી એક પાંચ લેઈને મને આપો. બીજાને, તમે પૈસો આપો. ૩ જાને, તમે ઢ્યુ બતાવો. ચોથાને, તમે બેચાની આપો. પાંચમાને, તમે પાવલી આપો. છઠાને, તમે અર્ધો આપો. સાતમાને, તમે રૂપીઓ દેખાડો. (જો કોઈ બાળક ન પારખી શકેતો બીજાને પૂછવું અને બધાને શીખવવું. આ પ્રશ્નો અનુક્રમે પૂછવા એમ ન સમજવું.)

શિ.—આ બધાં એક નામ છે તે કોઈ જાણો છો? એને નાણું કહેછે. એને શું કહેછે? નાણામાં શું શું આવે?

આ પાંચ શેની બનેલી છે તે જાણો છો? એ ત્રાંબાની બનીછે. એ શેની બનીછે? આમાં બીજું કાંઈ ત્રાંબાનું છે વાર? આ પૈસા ત્રાંબાના છે. પૈસા શેના બનેલા છે? આ ઢ્યુ શાના બનેલા છે? એ ત્રાંબાનાણું કહેવાયછે. એ શું કહેવાય છે? ત્રાંબાનાણામાં શું શું આવેછે? તમારા ઘરમાં બીજું કાંઈ ત્રાંબાનું છે?

જુઓ આ બેચાની શેની બનીછે? આમાં રૂપાનું બીજું શું છે? એ રૂપાનાણું કહેવાય છે. એ શું કહેવાયછે? રૂપાનાણાનાં નામ દો. તમે કાંઈ ઘરેણું રૂપાનું બનેલું જોયું છે?

પુનરાવર્તનમાં શીખવેલું ટૂંકામાં પૂછી જવું.

પાઠ ૨ જો. લાંબા નાણાંની સરખાવણી.

શિક્ષક—જુઓ આ રૂમાલમાં ત્રાંબાનાણું છે. એમાં શું છે? કેટલી પાંચઓનો એક પૈસો થાય તે જાણો છો? આ ઢ્યુના કેટલા પૈસા? અને ઢ્યુની પાંચઓ કેટલી? તો હવે ત્રણ પાંચઓનું એક નામ કહો.

છ પાઈઓનું એક નામ કહો. જે પૈસાનું એક નામ કહો. વાર, ચાર પૈસાનું એક નામ કોઈને આવડે છે? એક આનાના કેટલા પૈસા? આમાંથી એક આનો લેઈ મને આપો. એક આનાના ઢાંચુ કેટલા? એક આનાની પાઈઓ કેટલી? બાર પાઈના કેટલા આના થાય? આમાંથી બાર પાઈઓ લો. એણે કેટલા આના લીધા? એક આનાની બાર પાઈઓ તો અર્ધા આનાની કેટલી પાઈ? પા આનાની કેટલી? પોણા આનાની કેટલી? આમાંથી નવ પાઈઓ ગણી કાઢો. એક આનાના ચાર પૈસા તો અર્ધા આનાના કેટલા પૈસા? પા આનો કેટલા પૈસાનો થાય? પોણા આનો કેટલા પૈસાનો થાય? આ આખો કાગળ છે. એનો અર્ધો ભાગ કરો. હવે પા ભાગ કરો. અર્ધા કાગળની જોડે બીજો અર્ધો મૂકીએ તો કેટલો કાગળ થાય? જોડે વાર મૂકો તો? આ અર્ધા કાગળની જોડે મૂકીએ તો કેટલો કાગળ થાય? આ બીજો કાગળ છે તેના બરાબર ચાર ભાગ કરો. આ આનો છે તેના ચાર ભાગ કરો. એમાંના એક ભાગનું નામ શું? એક પૈસો. બીજું નામ? પા આનો, ઈત્યાદિ.

સૂચના—બાળવર્ગને શીખવવાના પાઠો લખવામાં આવેછે તે દરેક પાઠ એકે વખતે પૂરો થાય કે ન પણ થાય. પા કલાકમાં જેટલું પાકું શીખવાય તેટલું શીખવવું અને બાકીનું બીજા દિવસોએ શીખવવું.

.પાઠ ૩ જો. ૩ પા નાણાંની સસરખાવણી ભાગ ૧ લો.

ચોખ્ખા કપડામાં લગ્નની આગળ આઠ પૈસા, આઠ બેઆનીઓ, ચાર પાવલીઓ, બે અર્ધા, અને એક રૂપિયો રાખી કોઈ નિશાળીઆને કહેવું આમાંથી એક આનો મને આપો. એક આનાના કેટલા પૈસા? બે આનાના કેટલા પૈસા? તમારા હાથમાં આઠ પૈસા લો. આઠ પૈસાને ઠંકાણે ૩ પાનાણું ચાલેછે તેનું નામ કહો. આમાંથી બેઆની લો. એ બેઆનીના કેટલા પૈસા થાય? તમારા હાથમાં બેઆની છે તેની જોડે ચાર પૈસા મૂકું તો કેટલા આના થાય? તમે આમાંથી બેઆનીઓ લો. કેટલા આના થયા? પાવલી હાથમાં લેઈને આ શું છે? જવાબ—પાવલી. ઠીક, પાવલીના કેટલા આના? જ.—ચાર આના. તો બે બે આનીઓ અને એક પાવલીમાં શેર કેર? આ પાવલીની જોડે ચાર પૈસા મૂકીએ તો કેટલા આના થાય? અને એક પાવલી અને એક બેઆની લેઈએ તો કેટલા આના થાય? એ છ આનામાં ચાર પૈસા ઉમેરીએ તો કેટલા આના થા-

ય ? અને સાત આનામાં એક આનો ઉમેરીએ તો કેટલા આના થાય ? અર્ધો રૂપિઓ હાથમાં લેઈ પૂછવું આ કેટલા આના છે ? બે પાવલી લેઈ પૂછવું આ કેટલા આના છે ? ચાર બે આનીઓ લેઈ પૂછવું આ કેટલા આના છે ? ઇત્યાદિ પાકું કરાવવું.

પાઠ ૪ થો. રૂપા નાણાંની સરખાવણી ભાગ ૨ બે.

પૈસા, બેઆનીઓ, પાવલીઓ, બે અર્ધા અને રૂપિઓ વર્ગની આગળ રાખી, હાથમાં અર્ધો લેઈ તેનું નામ પૂછવું. એને અર્ધો શા માટે કહે છે તે જાણો છો ? જુઓ આ એક રૂપિઓ છે. એના અર્ધા કેટલા ? બે અર્ધા રૂપિઆનો એક રૂપિઓ. મેં શું કહ્યું ? તો હવે એનું નામ અર્ધો રૂપિઓ શાથી છે ? જ. — એક રૂપિઆનો અર્ધો ભાગ છે. પાવલી લેઈ, એનું નામ પાવલી શાથી પડ્યું હશે તે જાણો છો ? અર્ધો રૂપિઆની કેટલી પાવલી થાય ? એક રૂપિઆની કેટલી પાવલી થાય ? ચાર પાવલી કાની બરોબર છે ? એક પાવલી એક રૂપિઆનો ચોથો ભાગ છે. મેં શું કહ્યું ? ચોથા ભાગનું બીજું નામ જાણો છો ? પા ભાગ. ઠીક, પા ભાગ ઉપરથી એનું નામ પાવલી પડ્યું. બે પા ભાગ લેઈએ તો શું થાય ? જ. — અર્ધો, આ અર્ધાની જોડે એક આનો લેઈએ તો કેટલા આના થાય ? એક અર્ધો રૂપિઓ અને એક બેઆની લેઈએ તો કેટલા આના થાય ? એ દશ આનામાં આ એક આનો ઉમેર્યો તો શું થયું ? અગીઆર આનામાં એક આનો ઉમેર્યો તો શું થયું ? આ ત્રણ પાવલીઓના કેટલા આના થાય ? પોણા રૂપિઓ કરવો હોય તો કેટલી પાવલીઓ લેવી ? કેટલી બેઆનીઓ લેવી ? એક અર્ધો તે એક પાવલીના કેટલા આના ? એક અર્ધો અને બે બેઆનીઓના કેટલા આના ? તેની ઉપર બાર પાઈ લેઈએ તો કેટલા આના થાય ? ચૌદ આના કેમ થાય ? પંદર આના કેમ થાય ? એક રૂપિઆના આના કેટલા ? ઇત્યાદિ.

માપ વિષે પાઠો.

પાઠ ૧ લો. ગજ વિષે.

પહેલા ધોરણના વર્ગને ગજ દેખાડી તથા તેમના હાથમાં આપી પૂછવું કે આ શું છે? નિશાળીઓ-એ લાકડી છે. શિક્ષક-એ શા કામની લાકડી તે જાણોછો? એ માપવાની લાકડી છે. એ શું છે? એનું નામ જેમને આવડતું હોય તેમણે હાથ ઊંચા કરવા. હાથ ઊંચા કરનારમાંથી એકને, તમે કહો. જ. —ગજ. શિ. —બીજા કોઈને, તમે એ ગજથી આ ઝોરડાને માપો. (ન આવડે તો સીખવવું.) કેટલા ગજ લાંબો થયો? હવે આમ માપો. કેટલા ગજ પહોળો થયો? બીજાને, વાર તમે આ છોકરાને માપો. કેટલો ઊંચો છે? એક ગજ ઉપર કાંઈ વધારે છે. હીક. જુઓ એ ગજ ઉપર કાપા પાડેલા છે તે શું છે? એને તસુ કહે છે. એને શું કહે છે? તસુ જેવો લાકડીનો કકડો બનાવી આ નાનો કકડો તસુ છે. એ શું છે? તમારી સ્લેટ ભરી જુઓ કેટલા તસુ છે. તમારી ચોપડી ભરો. હવે આ ગજને તસુથી માપો. કેટલા તસુનો ગજ થયો? જ. —૨૪ તસુનો. ૨૪ તસુનો ગજ તો અઘો ગજ કેટલા તસુનો? બાર તસુનો. એ ખરું છે કે જોડું તે તમે ભરી બતાવો. પા ગજના કેટલા તસુ? ગજ શું માપવામાં કામ લાગે છે? લૂગડાં માપવામાં. મેં શું કહ્યું? એવો ગજ તમે કોઈની પાસે નેચોછો? એક છોકરો-હા, દરજીની પાસે. શિ. —ખરી વાત. બીજા કોણ રાખે છે? કાપડ વેચનારા. મેં શું કહ્યું? વળી બીજા કોણ ગજથી માપે છે? ઇત્યાદિ. પાકું આવડ્યા પછી પુનરાવર્તન.

પાઠ બીજો. ઝૂટ અને વાર વિષે.†

ગજ, તસુ, ઝૂટ, અને વાર વર્ગની આગળ રાખી તથા હાથમાં આપી પૂછવું કે કાપડ વેચનારામાંના ઘણાક હાલ બીજા કયા માપથી ભરે છે તે કોઈ જાણોછો? નથી જાણતા તો હું તમને કહું છું. આ તસુને ઇંગ્રેજ બોલીમાં શું કહે છે તે જાણોછો? ઇંચ કહે છે. કોને ઇંચ કહે છે? કેઈ બોલીમાં? એક તસુના કેટલા ઇંચ? એક ઇંચના કેટલા તસુ? બાર ઇંચનો એક ઝૂટ થાય છે. મેં શું કહ્યું? જુઓ આ એક ઝૂટ છે. લો, હાથમાં લઈને જુઓ. એ શું છે? એમાં કેટલા ઇંચ છે તે ગણો. અઘો ગજ અને એક ઝૂટમાં ફેર શો? કાંઈ નહિ. અઘો ગજ મોટો કે એક ઝૂટ મોટો? બે બરોબર. કેમ વાર? તો કેટલા ઝૂટનો એક ગજ થાય? બે ઝૂટનો એક ગજ. આવો ભરી બતાવો. ત્રણ ઝૂટના માપને શું કહે છે તે જાણોછો? ત્રણ ઝૂટનો વાર થાય છે. મેં શું કહ્યું? જુઓ આ વાર છે. એ શું છે? ઘણા કાપડીઆ વારવડે લૂગડાં ભરે છે. મેં શું કહ્યું? એક વાર કેટલા ગજની બરોબર? દોઢ ગજની બરોબર. એ વારવડે આ ઝોરડો ભરો. ઇત્યાદિ પાકું કરાવવું. પછી પુનરાવર્તન.

† જે ઠેકાણે હાથના માપથી ભરતા હોય તે નિશાળના શિક્ષકે આવી રીતે હાથ વિષે પાઠ આપવાને ચૂકવું નહિ.

તોત્ત વિષે પાઠો.

પાઠ ૧ લો. કાંટા વિષે.

પહેલું ધોરણ ભણનારા વર્ગની આગળ સોનું તોળવાનો કાંટો દેખાડી પૂછવું, એને શું કહેછે? જવાબ ન આવડે તો કહેવું, કાંટો. એ શા કામમાં આવેછે? જ.—સોનું તોળવાના. ખીજું શું તોળવાના કામમાં આવે છે? જ.—૩પું. સોનું ૩પું શાથી તોળાયછે તે જાણોછો? જ.—કાંટાથી. કાંટાથી ખીજું શું તોળાય? જે તોળવું હોય તે તોળાય. આ કાંટાના કેટલા ભાગ છે તે કોઈ કહી શકશો? એને ચાર ભાગ છે. આ બેને પક્ષાં કહેછે. શું કહેછે? આને દોરી કહેછે. શું કહેછે? તમે પક્ષાં બતાવો. તમે દોરી બતાવો. આને દાંડી કહેછે. શું કહેછે? તમે દાંડી બતાવો. એમ ત્રણ ભાગ થયા. કેટલા થયા? આ ચોથા ભાગથી કાંટો ઝલાયછે. એ ચોથા ભાગને વચગાળે સળી છે તે દેખોછો? એ શા કામની છે તે જાણોછો? નથી જાણતા તો હું તમને દેખાડીશ. વાર આ બે પક્ષાં શા કામનાં છે તે જાણોછો? એમાંના એકમાં જે તોળવું હોય તે મૂકવું. શેમાં મુકવું? શું મુકવું? અને ખીજા પક્ષામાં શું મુકવું તે આવતી કાલે શીખવીશ.

પુનરાવર્તન—જેઠાં વાર આજે શીખવ્યું તે તમને ખરાબર આવડ્યુંછે કે નહિ? (કાંટો હાથમાં રાખીને) મારા હાથમાં શું છે? ઇત્યાદિ.

પાઠ ૨ જો. કાટલાંનાં નામ.

કાંટો, કાટલાં (રતી, વાલ, ગદીઆણો, અને તોલો) તથા કાંટાથી તોળી શકાય તેવી થોડીક નાની વસ્તુઓ વર્ગની આગળ રાખવી.

આ કાંટાને બે પક્ષાં છે તેમાંનું એક શા કામનું અને ખીજું શા કામનું તે જાણોછો? જાણતા હો તેઓ આંગળી ઊંચી કરો. એમાંના એકમાં જે તોળવું હોય તે મૂકાયછે. એમાંના એકમાં શું મૂકાયછે? અને ખીજામાં કાટલાં મૂકાયછે. ખીજામાં શું મુકાયછે? જુઓ આ કાટલાં છે. એ શું છે? એનાં નામ જેમને આવડતાં હોય તેઓએ હાથ ઊંચા કરવા (કોઈ હાથ ઊંચા કરે તો તેમની કને કહેવડાવવાં અને તે વડે ખીજને શીખવવું.) આને રતી કહેછે. લો તમારા હાથમાં લેઈને જુઓ. ખીજના હાથમાં આપો. આને વાલ કહેછે. એને શું કહેછે? હાથમાં લેઈને રતીના અને વાલના ભારમાં કાંઈ ફેર જણાયછે? એ બેને આપણે આવતી કાલે તોળીશું. લો જુઓ આ ગદીઆણો છે. એ શું છે? એને શું કહેછે? વાલ ભારે લાગેછે કે ગદીઆણો? એ બેને પણ જોખીશું. આને તોલો

કહે છે. એને શું કહે છે? તમે આમાંથી વાલ બતાવો. તમે રતી બતાવો. તમે ગદીઆણો બતાવો. તમે તોલો બતાવો. આ એક પલ્લામાં રૂપિયા મૂકી એને તોળીએ. બીજા પલ્લામાં તોલો મૂકીએ. એ બેનો ભાર સરખો છે. કોનો ભાર સરખો છે? આ તોલો કાઢી લેઈ ગદીઆણો મૂકીએ. રૂપિયાવાળું પલ્લું નીચું ગયું. શું નીચું ગયું? સાથી તે જાણો છો? ગદીઆણાથી રૂપિયા ભારે છે. રૂપિયા ભણીની દાંડી નીચી નમી છે. શું થયું છે? વળી આ જાલવાનું છે તેમાંની સળી પણ રૂપિયા ભણી વળી છે. મેં શું કહ્યું? હવે આ કાગળને તોળીએ. એ કોની બરોબર થયો? ઇત્યાદિ. નિશાળીઆ પાસે પણ તોળાવવું.

પાઠ ૩ બે. વાલની સરખાવણી વિષે.

કાંટો વગેરે બીજા પાઠમાં વર્ગની આગળ મૂક્યાં હતાં તે મૂકવાં. જુઓ બાપુ આ એક પલ્લામાં વાલ મૂકું છું. એક પલ્લામાં શું મૂક્યું છે? આ બીજા પલ્લામાં રતી મૂકું છું. બીજામાં શું મૂક્યું? કાંટાને ઉપાડું છું. વાલ ભારે જણાય છે કે રતી? વાલ ભારે છે એવું સાથી જાણ્યું? એની સામેના પલ્લામાં બીજી રતી મૂકું છું. હજી દાંડી સીધી થઈ નથી. શું થયું નથી? નમેલી છે. કેવી છે? કોની ભણી નમેલી છે? વળી આ જાલવાની પટ્ટીની વચમાં સળી (કાંટો) છે તે પણ વાલ ભણી નમેલી છે. મેં શું કહ્યું? જુઓ આ ત્રીજી રતી મૂકું છું. મેં શું કહ્યું? હવે આ દાંડી જુઓ. એ વાંકી નમેલી નથી. કેવી નથી? અને જાલવાની પટ્ટીની વચમાં સળી છે તે કયા પલ્લા તરફ નમેલી છે? જુઓ બધા, આ પલ્લામાં ફેટલી રતીઓ છે? આ પલ્લામાં વાલ ફેટલા છે? એક વાલનો ભાર ફેટલી રતીઓના ભાર જેટલો છે? અને ત્રણ રતીઓનો ભાર ફેટલા વાલના ભાર જેટલો છે? વાર આ રતીઓવાળા પલ્લામાં ચોથી રતી ઉમેરીએ તો આ દાંડી અને સળી ફણી ગમ નમશે? જુઓ એક રતી ઉમેરું છું. ક્યું પલ્લું જાયું ગયું? શા માટે? તો ફેટલી રતીઓ બરોબર એક વાલ છે? એક વાલ બરોબર ફેટલી રતીઓ છે? પછી પુનરાવર્તન.

પાઠ ૪ થો. ગદીઆણાની સરખાવણી વિષે.

કાંટો, કાટલાં વગેરે વર્ગની આગળ રાખવાં.

આ કાટલાં પડ્યાં છે તેમાં ગદીઆણો લેઈ આમાંના એક પલ્લામાં મૂકો. આણે શું મેલ્યું? શેમાં મેલ્યું? હવે બીજામાં એક વાલ મેલો. એક વાલથી ગદીઆણાવાળું પલ્લું ઉપડતું નથી. મેં શું કહ્યું? તો હવે બીજા

વાલ મૂકે બે વાલથી ગદીઆણો વધારે ભારે છે. મેં શું કહ્યું ? તો આ ત્રીજો વાલ મૂકું છું. હજી એ ગદીઆણો ઉપડતો નથી. તો ચોથો વાલ મેલ્યો. આ પાંચમો મેલ્યો; કેટલા વાલ મેલ્યા? તોએ ગદીઆણો ઉપડતો નથી. શું નથી થતું? જુઓ છઠ્ઠો વાલ ઉમેરું છું. આ સાતમો ઉમેરું છું. આ આઠમો ઉમેરું છું. તોપણ ગદીઆણો તોળાતો નથી. શું નથી થતું? ઠીક, તો બીજા આઠ વાલ ઉમેરું છું. જ્યેષ્ઠ કે હવે શું થયું? બે પલ્લામાંનું એકે નમેલું નથી. શું નથી ? જુઓ આ દાંડી પણ નમેલી નથી અને આ સળી પણ નમેલી નથી. શું નથી? શા કારણથી? આ પલ્લામાં એક ગદીઆણો છે. શું છે? આ બીજામાં કેટલા વાલ છે? તો સોળ વાલનો ભાર એક ગદીઆણાની બરોબર છે, મેં શું કહ્યું? તો એક ગદીઆણો અને સોળ વાલ એ સમતોલ છે. શું છે? સમતોલ એટલે? સરખો કે બરોબર ભાર. સમતોલ એટલે શું? સોળ વાલ બરોબર શું છે? એક ગદીઆણાના કેટલા વાલ? ૧૬ વાલના કેટલા ગદીઆણા? ગદીઆણાની રતી કેટલી ? પછી પુનરાવર્તન.

પાઠ ૫ મો. તોલારાની સરખાવણી વિષે.

કાટલાં અને કાંટો વર્ગની આગળ રાખી પાઠ આપવો.

જુઓ આ ગદીઆણો એક પલ્લામાં મૂકું છું. મેં શું કહ્યું? આ બીજા પલ્લામાં તોલો મૂકું છું. બીજા પલ્લામાં શું મૂકયું? હવે કાંટો જમકું છું. તમને વધારે ભારે શું જણાય છે? તો બીજો ગદીઆણો ઉમેરું છું. મેં શું કહ્યું? એક પલ્લામાં શું છે? બીજામાં શું છે? જુઓ કાંટાને ઉપાડું છું. વધારે ભાર કયા પલ્લામાં છે? તો બે ગદીઆણા બરોબર શું થયું ? એક તોલા બરોબર શું થયું? તોલારાના ગદીઆણા બે છે તો વાલ કેટલા થાય? કેમ વાર? ગદીઆણાની રતીઓ કેટલી? તોલારાની રતીઓ કેટલી? કેટલી રતીઓનો તોલો? કેટલા વાલનો તોલો? અર્ધા તોલા બરોબર કેટલા ગદીઆણા? આ રૂપિઓ એક પલ્લામાં મૂકું છું અને બીજામાં એક તોલો મૂકું છું? કહો એ બેમાં ભારે શું છે? આ અર્ધો રૂપિઓ કોની બરોબર થશે? જુઓ હું તોળું છું. આ પાવલી કેટલી ભારે થશે? લાવો તમારી પથ્થરપેન તોળીએ. એનો ભાર કેટલો છે? આ ચાકના કકડાને જોખીએ. કેટલો થયો? એમ કેટલીક નાની વસ્તુઓ તોળી દેખાડવી. પછી કહેવું કે લાવો તમારી સ્લેટને તોળીએ. એ તો આ પલ્લામાં માતી નથી. તો મોટી વસ્તુઓ કેમ તોળાય છે તે કાલે શીખવીશ.

પુનરાવર્તનમાં રતી, વાલ, ગદીઆણો, તોલો, રૂપિઓ, અર્ધો અને પાવત્રીના તોલ વિષે પ્રશ્નો પૂછી નક્કી કરવું કે આ વિષય પાકો આવડ્યો છે. પાકો આવડ્યો ન હોય તો બીજો દહાડે ફરીને શીખવવો.

પાઠ ૬ ઠો. શેર વિષે.

વર્ગની આગળ કાંટો, ત્રાજવાં, તોલો, રૂપિઆ, શેરી અને પાંચશેરી તથા સોનું તોળવાના કાંટાથી ન તોળાય એવી વસ્તુઓ પ્રથમથી જોખીને રાખવી. એક પાંચ શેરની અને એક શેરની એવી બે રાખેથી ચાલશે.

કાંટો હાથમાં લઇને પૂછવું કે આ મારા હાથમાં શું છે? જ. કાંટો. સ. એ શા કામનો છે? જ. તોળવાના કામનો. સ. તો આ સ્લેટને એમાં તોળો. છો. એતો એમાં ન માય. શિ. આ ઘડાને તોળો. છો. એ પણ નહિ માય. શિક્ષક. ઠીક, એવી મોટી જાણસો આવા ત્રાજવામાં તોળાયછે. શેમાં તોળાયછે? શા માટે? ત્રાજવામાં શું તોળાયછે? કાંટામાં શું તોળી શકાય? આવો ભાઈ તમે આ ત્રાજવાના એક પદ્ધમાં આ ઘડો મેલો. જોઈએ, વાંચ એ કેટલો ભારે છે. હવે એને તોળવાને આ સામા પદ્ધમાં શું મૂકશો? એક રૂપિઓ મૂકો. નથી તોળાતો. બીજો રૂપિઓ મેલો; ત્રીજો મેલો; ચોથો મેલો; નથી તોળાતો. વાંચ બીજા પાંચ મૂકો. નથી તોળાતો. ત્રાજવામાં તોળવા જોગ મોટી કે ભારે વસ્તુને તોળવાને ભારે કાટલાં હોય છે. મેં શું કહ્યું? જુઓ એવાં કેટલાંક તમને દેખાડવાને હું લાવ્યો છું. એક છોકરો. મહેતાજી મારા ઘરમાં એવાં છે. શિક્ષક—એમ કે, તો કહો, (પાંચશેરી હાથમાં લેઈને) આને શું કહેછે? છો. પાંચશેરી. શિ. ઠીક. એ પાંચશેરી આ સામા પદ્ધમાં મૂકું છું. જુઓ હવે ઘડો ઉપડ્યો અને તોળાયો. શિક્ષક. ઘડો કાઢી લેઈ આ લોટો મૂકું છું, ને ત્રાજવું ઉપાડું છું શું દેખોછો? પાંચશેરી વધારે ભારે છે. તો એને કાઢી લેઈ, આ બીજું નાવું કાટલું મૂકું છું. શું થયુંછે? છો. લોટો તોળાયો. શિ. હવે એ લોટો કાઢી લેઈ એ કાટલાને તોળું છું. જુઓ મારી મૂકી ભરીને રૂપિઆ એ લોટાને ઠેકાણે મેલું છું. મેં શું મેલ્યું? શિ. જુઓ એ કાટલું તોળાયું. શું થયું? બાપુ તમે આવી એ રૂપિઆને ગણી કહો કેટલા છે? બધા સાંભળે એમ બોલીને ગણો. (ગણવાથી જાણાયું કે ચાળીશ રૂપિઆ છે) શિ. કેટલા રૂપિઆ છે.? છો. ચાળીશ. શિ. ઠીક. આ કાટલું કેટલા રૂપિઆભાર થયું? છો. ચાળીશ રૂપિઆભાર. શિ. અને કેટલા તોલા ભાર? છો. ચાળીશ. શિ. સાળાશ, તમારામાંથી કોઈ એ ઠા-

ટલાનું નામ જાણો છો ? જાણુતો હોય તેણે હાથ ઊંચો કરવો. શિ. કોઈ નથી જાણુતા તો હું કહું છું. એને શેરીઓ કહેછે. એ શેરીઓ કેટલો ભારે છે ? જ. ચાળીશ રૂપિયાભાર. શિ. એક શેરમાં કેટલો ભાર હોય ? જ. ચાળીશ રૂપિયા જેટલો. શિ. ચાળીશ તોલા બરોબર શું થાય ? જ. એક શેર.

પુનરાવર્તન—શું તોળવાને ત્રાજવાની ગરજ પડેછે ? તોલો અને ગદીઆણાથી બહુ ભારે ચીજો કેમ જોખતા નથી ? આમાંથી મોટાં કાટલાં બતાવો. આ મોટો ઘડો શાથી તોળાયો ? આ મોટો લોટો શાથી તોળાયો ? કેટલા રૂપિયાભારનો એક શેર થયો ? શેરના કેટલા તોલા ?

પાઠ ૭ મો. કાટલાંની સરખાવણી.

વર્ગની આગળ ત્રાજવું, એક શેરીઓ, બે અચ્છેરીઓ, બે પાશેરીઓ, બે નવટાંકીઓ, બે અઘોળીઓ, બે તોલા, એક ગદીઆણો અને એ કાટલાંથી તોળાય એવી (આગળથી તોળી જોયલી) વસ્તુઓ રાખવી.

ત્રાજવું હાથમાં રાખી શિક્ષક છેલ્લા નિશાળીઆને પૂછેછે કે આ મારા હાથમાં છે તેનું નામ કહો, તમને ગયા પાઠમાં શું શીખવ્યું હતું ? નિ—ત્રાજવું. શિ—બીજા નિશાળીઆને, આ કાટલાનું નામ તમને સાંભરે છે કે ? નિ—હાહ. એનું નામ શેરીઓ. શિ—ખરો જવાબ છે. બધા નિશાળીઆ જુઓ હું આ શેરીઆને એક પલ્લામાં મૂકું છું, અને બીજામાં એનાથી હલકાં બે કાટલાં મૂકું છું અને તોળું છું. સાતમો નંબર. એ શેરીઓ કોની બરોબર થયો ? નિ.—આ બેની બરોબર. શિ.—ઠીક. અગીઆરમો નંબર, તમે શેરીઓ કાઢી લેઈ આ બીજા પલ્લામાંના બેમાંના એક કાટલાને તેને હામે મૂકો. નિશાળીએ તેમ કર્યું એટલે ત્રાજવું ઉપાડી શિક્ષકે પૂછવું એ બેમાં વધારે ભારે કર્યું છે ? નિ.—બે સમાન છે. શિ.—ઠીક, આખા વર્ગને એનું નામ જાણુતા હો તેઓ ઉભા થાઓ. એક છોકરો ઉભો થઈ કહેછે, સાહેબ હું જાણું છું. શિ.—તો કહો. નિ.—અચ્છેરો. શિ.—ખરું. બધા છોકરા જોડે કહો અચ્છેરો. શિ.—એ અચ્છેરાને ૫રીને એક પલ્લામાં મૂકું છું અને સામા પલ્લામાં શેરીઓ મૂકું છું. મેં શું કર્યું ? શિ.—ત્રીજો નંબર, એક શેરીઓ બરોબર કેટલા અચ્છેરા થયા ? જ.—બે. શિ.—બધા સાથે બોલો શેરના અચ્છેરા બે. ૧૫ મો નંબર, શેરના કેટલા અચ્છેરા ? ૫ મો નંબર, બે અચ્છેરાના કેટલા શેર ? શિ.—અચ્છેર એટલે શું તે જાણુનાર ઉભો થાય. ૧ લો નંબર ઉભો થાયછે. શિ.—બોલો શું જાણુછો ? છો.—

અચ્છેર એટલે અર્ધોશર. શિ.—ઠીક, એણે કહ્યું તે બધા છોકરા જોડે કહો. શિ.—જુઓ એક પલ્લામાંથી અચ્છેરો કાઢી લેઈ એમાં આ વાડકો મૂકી તોળું છું. એ વાડકામાં કેટલો ભાર છે ? કેમ જાણ્યું ? બીજો નંબર, એક શેર કેટલા તોલા બરોબર છે ? જ.—૪૦. શિ.—૧૬ મો નંબર, તો અચ્છેરના કેટલા તોલા ? જ.—૨૦. શિ.—બધા જોડે કહો અચ્છેરના ૨૦ તોલા. ૧૭ મો નંબર, ૨૦ તોલાનો ભાર કેટલા રૂપિયા જેટલો થાય ? જ.—૨૦ રૂપિયા જેટલો. શિ.—કેમ વાર ? જ.—કેમકે એક તોલા બરોબર એક રૂપિયો છે. શિ.—જુઓ હવે એક પલ્લામાં અચ્છેરો મૂકું છું. મેં એમાં શું મૂક્યું ? જ.—અચ્છેરો. બીજામાં એથી બે નાનાં કાટલાં મૂકી જેડું છું. વધારે ભાર શેમાં છે ? જ.—બેમાં સરખો છે. શિ.—હવે આ અચ્છેરો કાઢી લેઈ તેને હામે સામા પલ્લામાં બે છે તેમાંનું એક કાટલું મેલું છું. એ બેમાં વધારે ભારે કિયું છે ? જ.—બેમાં સમાન ભાર છે. શિ.—એનું નામ જેઓ જાણતા હોય તેઓ ઉભા થાય. બે ઉભા થયા. શિ.—બીજા કોઈ જાણતા નથી તો સાંભળો. કહો ભાઈ, તમે બંને જોડે બોલો. જ.—પાશેરી. શિ.—તમે કેમ જાણ્યું ? જ.—સાહેબ, અમે અમારા બાપની દુકાને કોઈવાર જેઈએ છીએ ત્યાં એ જાણ્યું. શિ. તમારો બાપ શેની દુકાન માંડે છે ? જ.—ગાંધીની. શિ.—તો કહો અચ્છેરના પાશેરા કેટલા મ્યા ? જ.—બે. બધા જોડે બોલો કે અચ્છેરના પાશેરા બે. શિ.—બે પાશેરનો ભાર કેટલો ? જ.—અચ્છેર. શિ.—અચ્છેરની બરોબર કેટલા તોલા ? જ.—વીશ. શિ. પાશેરના કેટલા તોલા ? જેમને આવડતું હોય તેઓ હાથ ઉઘો કરો. શું બધાને આવડે છે ? તો ૧૬ મો નંબર, તમે કહો. જ.—૬૨ તોલા. શિ.—ને કેટલા રૂપિયા ભારનો પાશેર ? ૧૪ મો નંબર કહે ; જ. ૬૨. શિ.—જુઓ આ એક પલ્લામાં પાશેરો મૂકું છું ને બીજામાં એનાથી બે નાનાં કાટલાં મેલું છું. ૨ જો નંબર, કયા પલ્લામાં ભાર ઓછો જણાય છે ? જ. બેમાં બરોબર છે. શિ.—આ નાના કાટલાંનું નામ જાણો છો ? ૧ લો નંબર ઉભો થાય છે. શિ.—તો કહો. જ.—એને નવટાંકી કહે છે. શિ.—બધા સાથે બોલો નવટાંકી. શિ.—નવટાંકના કેટલા તોલા ? જ.—પાંચ. શિ. હવે એક પલ્લામાં એક નવટાંકી છે, અને બીજામાં તેથી નાનાં બે કાટલાં છે. એ બે બરોબર નવટાંક છે. એમાંના નાનાંનું નામ જાણો છો ? જ.—અધોળી. શિ. અધોળીના કેટલા તોલા ? જ.—અઢી. શિ.—એ આપણે અજમાવી જેડ-

એ. જુઓ આ અઢી તોલા એક પલ્લામાં મૂકું છું ને ખીન્નમાં એક અઢી મૂકું છું. ૪૦ અઢી તોલાને દામે આ નાની પવાલી મૂકું છું. એનો ભાર કેટલો છે? એક છોકરો અઘોળી. શિ.—ના અઘોળી તો આ કાટલાનું નામ છે. ખીન્ને નંબર, એની ભૂલ સુધારો. જ.—અઘોળ કહેવાય ઇત્યાદિ.

સૂચના—આ પાઠ આખો એકી વખતે બાળકને આપતાં વધારે વાર થશે, અને તેઓનું ચિત્ત થાકને લીધે ઠંડાણે નહિ રહે. શીખનારની ઉમર, અને તેમના જ્ઞાનના પ્રમાણમાં યોગ્ય દીસે તેટલા ભાગ કરી શીખવે. આ અને એવા ખીન્ન પાઠો શિક્ષકે પંડે મોઢે કરી એમાં છે તેટલુંજ બોલવું એવી ધારણા એ લખવામાં રાખી નથી. એમાં ઘણું ઉમેરવાનું છે. પાકું કરાવવાને તથા રસિક લગાડવાને વસ્તુઓ તોળાવવી ને પાછળ શીખેલું જરૂર પડે ત્યાં પૂછવું. આ તો માર્ગ દેખાડવાને લખેલું છે. એજ પાઠ અઘોળથી આરંભીને પણ શીખવી શકાય. કદાચ તે બાળકને વધારે સહેલું પડશે. એક અઘોળથી શરૂ કરી શેર સુધી જવું અને પછી શેરથી આરંભી અઘોળ પર આવવું. એમ કરેથી પાઠ બહુ પાકો થશે. શેરની અઘેરા બે, શેરના પાશેરા ચાર, શેરની નવટાંકી આઠ, શેરની અઘોળી સોળ, વગેરે ગોખાવવાની પણ જરૂર છે. નિશાળીઆની ભાષા જવાબમાં શુદ્ધ હોવી જોઈએ એ વાત પર ધ્યાન આપવું.

પાઠ ૮ મો. કાટલાંની સરખાવણી.

વર્ગની આગળ શેરીઆ બે, એક બશેરી, એક પાંચ શેરી, દશેરી, અધમણીઓ, અને મણીઓ, તથા ત્રાજવાં રાખવાં. એ કાટલાંથી તોળેલી એવી જણુસો પણ રાખવી અને કોઈ વસ્તુ તેઓથી તોળાય પણ ત્રાજવામાં માય નહિ તેવી રાખવી.

શિક્ષક—આખા વર્ગની સામું જોઈને ૧૧ મો નંબર આ કાટલાંમાંથી શેરીઓ દેખાડો, અને તેને આ ત્રાજવામાં મૂકો. નિશાળીઓ તેમ કરેછે. **શિક્ષક—**૧૭ મો નંબર આવી આમાંથી ખીન્ને શેરીઓ ખોળી કાઢી ત્રાજવામાં મૂકે. નિશાળીઓ તેમ કરેછે. **શિક્ષક—**આખા વર્ગને કહેછે. આ એક પલ્લામાં બે એકશેરીઆ છે. ૧૫ મો નંબર, મેં શું કહ્યું? નિશાળીઓ ખરો જવાબ દેછે. શિ.—આખા વર્ગને જુઓ આ સામા પલ્લામાં હું એક કાટલું મેલી તોળું છું. પાંચમો નંબર, તમે કહો કયા પલ્લામાં વધારે ભાર છે? નિ.—બેમાં સરખો છે. શિ.—૧૮ મો નંબર તમે કહો, તો આ મો-
ટું એક કાટલું કિયું થયું? જવાબ બે શેર. શિ.—એનું નામ જણુતા હોય.

તેમણે હાથ ઉંચા કરવા. પહેલો નંબર તમે કહો. જવાબ બશેરી. શિ.—
 ઠીક, બધા જુઓ એ બશેરીને આ બે શેરીઆની જોડે મૂકું, અને આ
 ખાલી પડેલા પટલામાં આ મોટું કાટલું મેલી તોળું. ૬ મો નંબર, ત-
 મે કહો એ કેટલા શેર છે? નિ.—ચાર શેર છે. શિ.—આ પાંચશેરી તમને
 એક પાઠમાં દેખાડી હતી. એ પાંચશેર છે કે નહિ તે આજે તોળીને પ-
 હેલો નંબર તમે બતાવો. નિશાળીઓ તેમ કરી દેખાડે છે. શિક્ષક બીજી
 જણસો તોળાવી પાઠને પાકો કરાવે છે, તથા દશશેરી, અધમણીઓ, દે-
 ખાડી સમજાવે છે. પછી બીજા નંબરને કહે છે કે આ ખુરશીને તોળો.
 નિશાળીઓ—એ ત્રાજવામાં નહિ માય. શિ.—ખરું કહો છો. ઊઠો બધા,
 એ ખુરશી ને જોડે ટેબલ પણ તોળાય એવો મોટો લાકડાં તોળવાનો
 કાંટો છે તે દેખાડું. તેમાં તમને પણ હું તોળી શકીશ. આખો વર્ગ કાટ-
 લાં જોડે લેઈ ત્યાં જાય છે. શિક્ષકે ખુરશી તોળી. પછી ૧ લા નંબરને
 કહ્યું, આવો તમે એક પટલામાં ઊભા રહો, હું તમને તોળું. તમારી નો-
 ટમાં તમારું તોલ લખી લેજો. ૧ લા નંબરને તોળ્યા પછી વર્ગનો પ્રત્યેક
 જણ તોળાવાને આતૂર જણાયાથી શિક્ષકે વારા ફરતી દરેકને જોખ્યો અને
 તેથી નિશાળીઆ બહુ આનંદ પામ્યા, અને જે તેમને શીખવ્યું તે બહુ
 સારૂ આવડ્યું, અને મોટા કાંટા જેમણે જોયલા તેમણે સંભારી કહ્યા.

સૂચના.—આ પાઠ શીખવવાને એમાં કહેલાં સાધનો જોઈએ. જે
 નિશાળને એ ન મળી શકે તેમાં એ આખી નહિ શકાશે. પાડોશમાં જ્યાં
 મળી શકે ત્યાં વર્ગને લેઈ જવો અને નજરે દેખાડી તથા તોળીને શીખવવો.
 બાળકો પંડે તોળાવાથી ખુશી થશે, અને દરેકનો ભાર ભિન્ન હોવાથી
 પાઠનો વિષય સારો સમજાશે.



પાળેલાં જનાવરો વિષે પાઠ.

પાળેલાં જનાવરો વિષેના પાઠોમાં એવું આવવું જોઈએ કે તેથી છો-
 ફરાંની અવલોકન શક્તિ કસાય, તેમને નિરીક્ષા કરવાનું મન થાય અને
 રસિક લાગે. એકલી સાધારણ બિનાઓ કહેવા કે કહેવડાવવામાં ઝાઝો
 માલ નથી. ઉદાહરણ, યોગ્ય વર્ગને ગાય વિષે પાઠ શીખવ્યો, અને ઘોડા
 વિષે પાઠ શીખવ્યો, પછી એ બેને સરખાવી જોવાનો પાઠ વિશેષ રસિક
 અને બોધકારક થઈ શકે. અથવા એ બેમાં ભેદ કયા છે તે વિષે પ્રથ-

મધીજ પાઠ છોકરાંની અવલોકન શક્તિને ઉછેરવામાં કામે લગાડી શકાય. તેઓના ઉપયોગ બીજા પાઠોમાં શીખવી શકાય. જાણે બીજી કે ત્રીજી ચોપડી બહુનારા વર્ગને એ પાઠ આપીએ.—

શિક્ષક—છોકરાં ! ગાય અને ઘોડાના શરીરને સરખાવી જુઓ. ગાયને કેટલા પગ છે ? નિશાળીઓ—ચાર. શિ.—ઘોડાને કેટલા છે ? નિ.—ચાર. શિ.—ગાયને છે અને ઘોડાને નથી એવું શું છે તે કાંઈ કહી શકશો ? આવડતું હોય તે બોલો યાય ? એક બોલો થઈ કહેછે, ગાયને શી-ગડાં છે, ઘોડાને નથી. શિ.—એ બેમાં બીજો શો ફેર છે તે જાણો છો ? કાંઈને ન આવડયાથી પ્રશ્નને સહેલો કરી શિક્ષક પૂછેછે કે એમના પૂછ-ડામાં શો ફેર છે તે જાણો છો ? હવે છોકરાંમાંથી કોઈને આવડે તો ઠીક, નહિતો શિક્ષકે શીખવવો. શિ.—ગાયની ડોકમાં અને ઘોડાની ડોકમાં શો ફેર છે તે જાણો છો ? છોકરાંને ન આવડે તો શીખવવો અને કહેવું કે એ પ્રમાણે છે તેની ખાતરી ગાય અને ઘોડાને તમે જુઓ તે વખતે કરજો. વળી એ બે જનાવરોના પગની ખરીમાં શો ફેર છે તે જાણો છો ? ગાયના પગની ખરીની વચ્ચે ફાટ છે, અને ઘોડાને પગે આખી ખરી છે. એમ કહીએ તોએ ચાલે કે ગાયને દરેક પગે બે ખરીઓ છે, અને ઘોડાને દરેક પગે એક ખરી છે. એ બંને જનાવરો શું ખાય છે ? ઘાસ. ખાધા પછી ગાય શું કરેછે, અને ઘોડો નથી કરતો તે જાણો છો ? ગાય વાગોળે છે અને ઘોડો વાગોળતો નથી. તમે ગાયને વાગોળતાં જોઈછે ? ન જોઈ હોય તો હવે જોજો. વાગોળવા વિષે સમજણ પાડવી અને તેનું કારણ બતાવવું. એ બેના દાંતમાં શો ફેર છે તે જાણો છો ? ગાયના ઉપલા જડ-બામાં આગલા દાંત નથી, અને ઘોડાને છે. એ પણ તમારે નજરે જોવા જેવું છે. મારકણી ગાય કે કરડકણો ઘોડો હોય તેના મોંઢામાં જોવા જશે નહિ. એ બેની બિઠવાની રીત જાણો છો ? ગાય બેઠેછે તેવારે તેના પાછલા બે પગ પહેલા ઉપાડેછે અને ઘોડો આગલા બે પગ પહેલા ઉપાડેછે. કોઈ રાંકડી ગાય બેઠી હોય તેને ઉઠાડશો અને ઘોડાને બેઠતાં જોશો તો એ તમારા જોવામાં આવશે.

બીજાં કયાં જનાવરોને પગે ફાટવાળી ખરી છે અને કયાંને આખી ખરી છે ? આખલા અને બળદ એ તો ગાયના પેટામાં આવી જાયછે. બકરાં, ઘેટાં, હરણુ અને બાંટ એમની ખરી ગાયના જેવી ફાટવાળી છે. તેઓને ઉપલાં જડબાંમાં આગલા દાંત નથી; તેઓ વાગોળેછે, અને બિ-

હતી વખતે પાછલા એ પગ પહેલા ઉપાડેછે. ઘોડાં, ગધેડાં, ફૂતરાં અને બિલાડાં વાગોળતાં નથી; ઊઠતી વેળા આગલા એ પગ પહેલા ઉપાડેછે અને તેમના ઉપલા જડામાં દાંત છે.

સૂચના—આ માત્ર પૂર્ણ નોંધનો એક પ્રકાર છે. અને એકજ પાઠની એ નોંધ નથી, એમાંથી સંક્ષેપ અને પૂર્ણ નોંધો બનાવી યોગ્ય દીસે તેટલા પાઠ કરવા અને ઘટતી રીતે શીખવવા. આવા પાઠ છોકરાંને મનોરંજક લાગેછે, અને અવલોકન કરતાં શીખવેછે. શિક્ષકે પણ પડે અવલોકન પ્રથમ કરવું અને પોતે નજરે જોયા પછી શીખવવું અને છોકરાંને અવલોકન કરતાં શીખવવું. એમાં ઉમેરો યદ્ય શકે તેમ છે. પાળેલાં જનાવરોના ઉપયોગ, તેમના ખોરાક, તેઓ ઉપર માયા રાખવાની જરૂર, તેઓની ખરદાશ આદિ શીખવવું. નિશાળીઆની મનશક્તિ વધેલી હશે તો એ પરથી જનાવરોના વર્ગ બાંધતાં શીખવી શકાશે, અને આ ઉપરાંત ખીજી ખાશિયતોની નિરીક્ષા કરતાં તથા તેવી ખાશિયતનાં ખીજાં કયાં જનાવરો છે તે શોધતાં શીખવી શકાશે. ઉદાહરણ, વનસ્પતિ (ધાસ, કડબ વગેરે)નો આહાર કરનારાં અને માંસાહારી જનાવરો, તેઓના દાંત, સ્વભાવ, ઈત્યાદિ વિષયોના રસિક અને બુદ્ધિને કેળવે તેવા પાઠ થઈ શકે. વાંચનમાં પ્રાણીઓ વિષે પાઠો છે તેઓને શીખવતી વેળા પણ આ પ્રમાણે કરી શકાય.



ગુજરાતનો ઇતિહાસ શીખવવાના પાઠોની નોંધો.

અમદાવાદ ટ્રેનિંગ કોલેજના એક સ્કાલરને ગુજરાતના ઇતિહાસનો પહેલો પાઠ શીખવવાનો હતો, પ્રાકિટસિંગ સ્કૂલની વાર્ષિક પરીક્ષા થઈ રહ્યા પછી વર્ગો બદલાયાથી છોકરાંને એ વિષયનો આરંભ કરવાનો હતો. સ્કાલરો એટલું જાણતા હતા કે ઇતિહાસની સાથે ભૂગોળ વિધાનું જ્ઞાન જોઈએ. દેશની ભૂગોળવિધાના જ્ઞાન વિના ઇતિહાસ શીખવી શકાય નહિ, અને ભૂગોળવિધાના જ્ઞાનની જોડે નકશાનું જ્ઞાન જોઈએ, જે વર્ગને ઇતિહાસ શીખવવાનો હતો તેને માત્ર અમદાવાદ જિલ્લાના સાત તાલુકાનું જ્ઞાન હતું, તે પરથી શીખવનારને એમ લાગ્યું કે અમદાવાદ, ખેડા, ભરૂચ અને સુરત જિલ્લાનાં તથા એજન્સીઓનાં નામો અને તેઓનું સામાન્ય જ્ઞાન પ્રથમ એક પાઠમાં શીખવીને ગુજરાતના ઇતિહાસનો આરંભ ત્યાર

પછી આપવાના પાઠમાં કરવો. શીખવનારની આ ધારણામાં બે મોટી ભૂલો હતી. નાની ઉમરના, માત્ર એક જિલ્લાના સાત તાલુકાની ભૂગોળ-વિદ્યા શીખેલા છોકરાને એક પાઠમાં એટલું બધું શીખવવાનો યત્ન કરવો તે ખોટું હતું, અને જૂના સમયમાં દેશના વિભાગો હાલના જિલ્લાઓ અને એજન્સીઓમાં થએલા નહોતા માટે ગૂજરાતના ઇતિહાસને આરંભે તે ગોખાવવા એ ખીજી મોટી ચૂક હતી.

તો ખરો માર્ગ શો એ પ્રશ્ન હવે ઊઠે છે. એના ઉત્તરમાં શીખવનારને ગૂજરાતનો ઇતિહાસ શીખવવાના આરંભને અર્થે ગૂજરાતની સામાન્ય ભૂગોળવિદ્યાના પ્રહેલા પાઠની નોંધ નીચે પ્રમાણે લખવાને કહ્યું. આ પાઠ ઇતિહાસના વખતમાં આપવો. ભૂગોળવિદ્યા શીખવવાના વખતમાં જે ચાલતું હોય તે ચાલવા દેવું.

પાઠ ૧ લો.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન—ઇતિહાસ એટલે શું તે કાંઈ જાણો છો? જવાબ નહિ.

ઇતિહાસનો શોડો અને સ-હેલો અર્થ. “દેશના રાજ્યની વાત.” એ શબ્દો બધા છોકરા કને જોડે બોલાવવા. પછી ચાર પાંચને છૂટક બોલાવવા. ત્યાર કેડે એ શબ્દો કાળા પાટીઆ ઉપર લખવા ને વંચાવવા.

ગૂજરાતનો ઇતિહાસ. તમને ગૂજરાતનાં રાજ્યોનો ઇતિહાસ શીખવવો છે. શું શીખવવું છે ? “ ગૂજરાતનાં રાજ્યોનો ઇતિહાસ, ” એ શબ્દો સઘળા છોકરાની પાસે જોડે બોલાવવા. પછી કેટલાક છોકરા પાસે છૂટક બોલાવવા. અને કાળા પાટીઆ ઉપર લખવા, ને વંચાવવા, અને એ શબ્દોની જોડણી શીખવવી.

ઇતિહાસ જોડે ભૂગોળવિદ્યા આવડવી જોઈએ. શું આવડવું જોઈએ ? “દેશની ભૂગોળવિદ્યા,” એ શબ્દો બધા છોકરાને જોડે બોલાવવા કહેવું. પછી કાંઈ કાંઈ છોકરાંને પૂછવું, અને પછી પાટીઆ ઉપર લખવું “ ઇતિહાસ જોડે ભૂગોળવિદ્યા જોઈએ.” એ થોડાક પાસે વંચાવવું.

ગૂજરાતનો નકશો. જુઓ આ નકશો કયા દેશનો છે ? “ગૂજરાત દેશનો” એ શબ્દો બધા કને સાથે બોલાવવા. લાકડીએ વતી તેની ચારે મર્યાદા દેખાડવી, અને પછી એક એક નિશાળીઆને બોલાવીને લાકડી તેમ ફેરવાવવી. વર્ગમાં નિશાળીઆ ધણા હોય તો કેટલાક કને

તેમ કરાવવું.

ગૂજરાતી એ દેશના લોક કઇ બોલી બોલે છે તે તમે જાણો છો ?
બોલી. ગૂજરાતી. મેં શું કહ્યું? ગૂજરાતી બોલી કયા દેશના લોક

બોલે છે ? ગૂજરાતના. તમે કઇ બોલી બોલો છો ? ગૂજરાતી.
જે દેશમાં ગૂજરાતી બોલી બોલે છે તેનું નામ શું? ગૂજરાત.

કયા દેશને ગૂ. આ શાનો નકશો છે? ગૂજરાતનો. એમાં વસનારા લોક
જરાત કહેછે. કઇ બોલી બોલેછે? ગૂજરાતી. તમારી બોલી કઇ છે ? ગૂ-
જરાતી. તમે કયા દેશમાં રહો છો? ગૂજરાતમાં.

પુનરાવર્તન—પરીક્ષક પ્રશ્નોવડે સંક્ષેપ નોંધમાં છે તે ટૂંકામાં પૂછવું. ધણુ-
ને કે બધાને સવાલ પૂછાય તેમ કરવાને સવાલના નાના ભાગ કરવા.

પાઠ ૨ જો.

ભૂગોળપરથી ઇતિહાસમાં પ્રવેશ કેમ કરવો તે વિષેના પાઠની નોંધ.
સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન. આખા વર્ગને, તમે કોઇ ગૂજરાતનો ઇતિ-
હાસ જાણો છો? જવાબ નહિ,

ગૂજરાતનો ન. પાઠ. “ગૂજરાતનો ઇતિહાસ” એ શબ્દો કાળા પાટીઆ ઉ-
કશો દેખાડવો. પર લખી છોકરાને વંચાવવા. પછી ગૂજરાતના નકશા ઉપર
છોકરાનું લક્ષ લાગે તેવા સવાલ પૂછવા. આ શાનો નકશો

છે ? તમે દિશાઓ તો શીખી ગયા છો બાપુ. આ નકશામાં ઉત્તર દિશા
બતાવો, દક્ષિણ બતાવો, પૂર્વ બતાવો, પશ્ચિમ બતાવો. જુઓ ગૂજરાતની
પશ્ચિમે શું છે ? એ સમુદ્ર છે. પૂર્વે શું છે તે જુઓ. બીજા દેશો છે. તે-
નાં નામ તમને પછી શીખવીશું. જુઓ ઉત્તરે શું છે ? બીજા દેશો છે.
એનાં નામ આગળ આવશે. જુઓ તો બાપુ દક્ષિણે શું છે ? કેટલાક ભા-
ગમાં સમુદ્ર છે અને કેટલાકમાં બીજા દેશ છે. તમે કયા

ઇતિહાસનો શહેરમાં રહો છો ? અમદાવાદ નકશામાં બતાવો. અમદાવા-
દમાં કોનું રાજ્ય છે ? (જ્યાં નિશાળ હોય તે શહેર કે
ગામથી એ પ્રમાણે ઇતિહાસનો આરંભ કરવો.) ઇંગ્રેજ

ઇંગ્રેજ રાજ્ય. સરકારનું. બધા પાસે-જોડે બોલાવવું. તમે કોઇ સાહેબને
જોયા છો ? ઈ. ઇંગ્રેજ સરકારની પહેલાં કોનું રાજ્ય હતું તે
કોઇ જાણો છો. મરેઠાનું. તમે કોઈ મરેઠાને જોયા છે ? જુ-
ઓ આ બારીમાંથી સામો મોઢોલો દેખાય છે તેમાં કેટ-
લાક મરેઠા રહે છે. કોઈ મરેઠા આ વર્ગમાં છે ? તમે કોઇ

વડોદરે ગયા હો ? જુઓ આ નકશામાં વડોદર લખ્યું છે ? એ ક્યું શહેર છે ? તમે બતાવો, ઈ. એમાં મરેહાનું રાજ્ય હતું છે. કોનું રાજ્ય છે ? ઈ.

મરેહાની પહેલાં કોનું રાજ્ય હતું તે તમારામાંના કોઈ મુસલમાની જાણે છે ? જાણતા હો તે જિભા ધાઓ. મુસલમાની રાજ્ય. આ વર્ગમાં કોઈ મુસલમાન છે ? અમદાવાદમાં મુસલમાની રાજ્યની કાંઈ એધાણી છે ? ધણાક મોટા રોજ, અને મસીદો (મસજીદો) અહીં જોવામાં આવે છે તે મુસલમાની રાજ્યમાં બંધાઈ હતી. શું જોવામાં આવે છે ? તમે રાણીનો હતોગે જોયો છે ? તે ક્યાં છે ? કોઈએ જુમ્મામસજીદ જોઈ છે ? તે ક્યાં છે ? ન જોઈ હોય તેણે કોઈવાર જઈને જોવી ઇત્યાદિ.

મુસલમાની રાજ્યની પહેલાં કોનું રાજ્ય હતું તે કોઈ જનરજપૂતરાજ્ય. જોાછો ? રજપૂત લોકનું રાજ્ય હતું. મેં શું કહ્યું ? બધા પાસે જોડે બોલાવી ખરૂં કરાવવું.*

પુનરાવર્તન:-પરીક્ષક પ્રશ્નથી કરાવવું, ધણા નિશાળીઆને સવાલ આવે તેમ કરવું.

પાઠ ૩ જો.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન:- રજપૂત રાજ્ય વિષે કોઈ જાણોછો ?

પાઠ. તમે કયા શહેરમાં રહોછો ? અમદાવાદ આ નકશામાં બતાવો. રજપૂત રાજ્યના વખતમાં અમદાવાદ શહેર નહોતું. મેં શું કહ્યું ? એ ઠેકાણે તો ખેતરો હતાં. મેં શું કહ્યું ?

વળા ગામ. જુઓ આ નકશામાં હું વળા નામે ગામ બતાવુંછું. જોયું ? હવે તમે બતાવો. ઈ. એ ગામની પાસે દટાઈ ગએલું મોટા શહેરનું ખંડેર છે. શું છે ? ખંડેર તમે જોયું છે ? ખંડેર. પડી ગયેલાં ઘરોને ખંડેર કહે છે. શાને ખંડેર કહે છે ? તમે શહેર બહાર પડી ગએલા રોજ ધણા જોશો. હવે જાઓ તે વારે જોજો એને પણ ખંડેર કહેછે. તેમ પડી ભાગેલું ગામ

* જિલ્લામાં કે ઇલાકામાં જે સ્થળમાં નિશાળ હોય તેને લાગુ પડે તેવી નોંધ કરવી. બધી જગ્યાઓને માટે એક સરખી નોંધ નહિ ચાલે. આ અને બીજી નોંધો પ્રગટ કરવામાં આવેછે તેઓને માત્ર રીત બતાવનાર કે માર્ગદર્શક સમજવી.

કે શહેર હોય તે પણ ખંડેર કહેવાય છે. શું કહેવાય છે? કોને ખંડેર કહે છે? પડી ગયેલાં ઘરને. ખંડ. ખીજ કોને? ભાંગી પડેલા ગામને. ખંડ.

પાટીઆ ઉપર ખંડેરનો અર્થ દુકામાં લખવો ને વચાવવો. આ વલ્લભીપુર.

વળાની પાસે ખંડેર છે તે આગળ મોટું શહેર હતું. શું હતું? એનું નામ કોઈ જાણેછો? વલ્લભીપુર. બધા જોડે જોડો. એમાં રજપૂત રાજ્યની રાજ્યધાની હતી. શું હતું? રાજ્યધાની.

બધા જોડે જોડો રાજ્યધાનીનો અર્થ સમજવી પાટીઆ ઉપર લખવો. પાટીઆ ઉપર મોટે અક્ષરે “વલ્લભીપુરનું રાજ્ય” એ શબ્દો લખવા અને બધા કને જોડે જોડાવવા. એમાં રહી રાજ્ય કરનારા રાજા કઈ જાતના હતા તે કોઈ જાણેછો? તેઓ હિંદુ હતા. હીંદુ. કઈ જાતના હિંદુ હતા? રજપૂત. મેં શું કહ્યું? તમે કોઈ રજપૂતને જોયોછો? હાલ આ વળા ગામથી થોડે છેટે એક રજપૂત રાજ્ય છે. મેં શું કહ્યું? નકશા બણી જુઓ. આ ભાવનગર નામે શહેર છે. તમે ભાવનગર જતાવો, ઇ. એમાં રાજ્ય કરનાર રાજા રજપૂત છે. મેં શું કહ્યું? એ ભાવનગરની કઈ દિશાએ વલ્લભીપુર હતું તે નકશામાં જોઈને તમે કહો. ઉત્તરે. હીંદુ. એણે શું કહ્યું? આ ભાવનગરની ઉત્તરે થોડા ગાઉ પર વલ્લભીપુર હતું? કોનાથી થોડા ગાઉ પર? ભાવનગરથી. ક્યા ગામની પાસે? વળાની પાસે તે વખતે ભાવનગર નહતું? શું નહોતું?

પુનરાવર્તન.—વળાગામ જતાવો. ખંડેરનો અર્થ કહો. વલ્લભીપુરનું ખંડેર ક્યાં છે? રાજ્યધાની કોને કહીએ? વલ્લભીપુરના રાજા કઈ જાતના હતા? હિંદુની કઈ જાતના હતા? ભાવનગર જતાવો. ભાવનગરની કઈ દિશાએ વલ્લભીપુર હતું? ઇ. પ્રેક્ષો પૂછવા.*

પાઠ ૪ થો.

સંક્ષેપનોંધ. આરંભ પ્રશ્ન:—વલ્લભીપુરનું, રાજ્ય ક્યારે હતું તે કોઈ જાણેછો? આજે તમને એ શીખવવાનું છે. શું શીખવવાનું છે? વલ્લભીપુરના પાઠ—કાળા પાટીઆ ઉપર “વલ્લભીપુરનું રાજ્ય ક્યારે હતું?” એ પ્રશ્ન લખવો અને તેની સામે ઉત્તર લખવાની જગા રાખવી. કોઈ કોઈ નિશાળીઆ કને એ પ્રશ્ન વંચાવવો. વરસએટલેશું? કોઈ નિશાળીઆને—તમને કેટલાં વરસ થયાં? તમારી

* આ નોંધો રચવામાં ભિન્ન ભિન્ન શહેરની અને ગામની નિશાળને આટે ત્યાંના શિક્ષકે યોગ્ય ફેરફાર કરવો. ખીજે દિવસે નવા પાઠનો આરંભ

હેમર કેટલી છે? આવડે તો બીજાને એજ સવાલ પૂછવો, ન આવડે તો કહેવું ઘેર જાય ત્યારે તારા બાપને પૂછજો. કેટલા દહાડાનું વરસ થાયછે તે તમે જાણોછો? એક દિવસ ક્યારે પૂરો થાય છે તે તમે જાણોછો? દહાડો ને રાત મળીને એક દિવસ થાયછે. જરૂર જણાય તો વિસ્તાર કરવો. એવા ૩૬૫ દિવસો થાય તે વારે એક વરસ થયું કહેવાય-છે. તમારામાં જેમના દાદા જીવતા ન હોય તે જિભા થાઓ. જિભા થએલામાંથી કોઈને તમારા દાદા મરી ગયા ને કેટલાં વરસો થયાં? ન જાણતા હોય તો કહેવું ઘેર જાય ત્યારે તારા બાપને પૂછજો. જુઓ આ ગૂંજરાત-નો નકશો. આ બીજો મોટો નકશો જુઓ, એ મોટા ન-વિક્રમ સંવત, કશામાં જુઓ આ માળવા દેશ છે. તમે દેખાડો ઈ. એ ગૂંજરાતની કઈ દિશાએ છે? ઘણા વર્ષોપર એ દેશનો વિ-વિક્રમરાજ. ક્રમ નામે રાજા હતો. મેં શું કહ્યું? તમે એ રાજાનું નામ શું? તે ક્યાંનો રાજા હતો? તમે વિક્રમની જોડણી કરો. તમે માળવા દેખાડો. એ બહુ મોટો રાજા હતો. મેં શું કહ્યું? એ બહુ જળરો રાજા હતો મેં શું કહ્યું? એ વિક્રમ રાજાને મરી ગયાને કેટલાં વર્ષો થયાંછે તે તમે કોઈ જાણોછો? ૧૯૪૬ વરસો થયાં સંવત ૧૯૪૬ છે. મેં શું કહ્યું? એ વિક્રમ રાજાને મુઆને જોડલાં વર-સો થયાં હોય તેને સંવત કહેછે. કોને સંવત કહેછે? પા-ટીઆ ઉપર સંવત ૧૯૪૬ લખવા અને વંચાવવા. તથા નખજા કે નીચલા છોકરાને તે વિષે ફરીને પૂછવું.

હવે આ પાટીઆ ઉપરનો પહેલો સવાલ વાંચો એનો ઉ-સંવત ૨૦૦ તર હું તમને હવે કહુંછું. સંવત ૨૦૦ માં એ રાજ્ય હતું. કયું રાજ્ય હતું? ક્યારે હતું? સંવત ૨૦૦ એટલે આજ-થી કેટલાં વર્ષો પર? ૧૯૪૬ માંથી ૨૦૦ બાદ કરીએ તો કેટલાં રહે? તે વલ્લભીપુરનું રાજ્ય આજથી કેટલાં વરસોપર હતું? સાલ. વરસને માટે એક બીજો શબ્દ છે તે જાણોછો? સાલ શું કહ્યું? એની જોડણી કરો. સંવત ૧૯૪૬ ના વરસમાં અથવા સાલમાં. તો વલ્લભીપુરનું રાજ્ય કઈ સાલમાં હતું?

ક્યાંની પૂર્વે ગયા દિવસે શીખેલા પાઠની પરીક્ષા કરવી. પરીક્ષામાં વર્ગમાં નિશાળીઆ ખરા ઉત્તર દે તો આગળ વધારે શીખવવું. પરીક્ષામાં મા-લૂમ પડે કે શીખવેલો પાઠ નિશાળીઆને ખરોખર આવડતો નથી તો તે ફરીને શીખવવો. પાકું શીખવેથી ઇતિહાસનો અભ્યાસ કરાવવો સહેલો પડશે.

પુનરાવર્તન—વલ્લભીપુરનું રાજ્ય કદ સાલમાં હતું ? સાલ એટલે ?
વિક્રમ સંવત કોને કહે છે ? વિક્રમની જોડણી કરો. એ ક્યા દેશનો રાજ
હતો ? નકશામાં માળવા દેખાડો. ગૂજરાતની કદ દિશાએ છે ? વિક્રમના
મરણને આજે કેટલાં વરસ થયાં ? કેટલાં વરસપર વલ્લભીપુરનું રાજ્ય
હતું ? તમે શા પરથી જાણ્યું ? વલ્લભીપુરનું ઠેકાણું નકશામાં બતાવો. ઇ.

પાઠ ૫ મો. વલ્લભીપુરનું રાજ.

પૂર્ણ નોંધ.

ધોરણ.

નિશાળનું નામ.

સંક્ષેપ નોંધ.

આરંભ પ્રશ્ન—સંવત ૨૦૦ થી ક્યાં સૂધીના લેખ વ-
લ્લભીપુરના રાજ્ય વિષે જડયા છે તે તમે જાણો છો ? ના.
સંવત ૨૦૦ થી પાઠ—વાર લેખ કોને કહીએછીએ તે તમે જાણો છો ?
૪૦૦ સૂધી. કાંઈ લખેલું હોય તેને લેખ કહે છે. આ રાજ્ય વિષે કા-
ગળપર તે વખતે લખાયલા લેખ જડયા નથી. મેં શું ક-
હ્યું ? ત્યારે શા ઉપર લખેલા લેખ જડયા છે તે જાણો છો ? તાંબાનાં પત્રાં
ઉપર કે પત્થર ઉપર કોતરેલા જડયા છે. (આ લેખ સંબંધી સમજવાની
વર્ગની શક્તિ ન હોય તો તે મૂકી દેવું.) સંવત ૨૦૦ થી સંવત ૪૦૦
સૂધીના લેખ મળ્યા છે. મેં શું કહ્યું ? હાલ વિક્રમ સંવતનું કેટલામું વરસ
આલે છે ? જવાબ—૧૯૪૬. ખરું કહ્યું. એમાંથી ૪૦૦ બાદ કરીએ તો
કેટલા બાકી રહે ? ૧૫૪૬ બાકી રહે. ખરો જવાબ છે. તો આજથી
૧૫૪૬ વરસોપર એ રાજ્ય હતું, મેં શું કહ્યું ? ક્યું રાજ્ય હતું ? આજ-
થી કેટલાં વરસોપર ? વલ્લભીપુરના રાજ્યનો આરંભ ક્યારે
એ રાજ્યના થયો તે જાણવામાં આવ્યું નથી. મેં શું કહ્યું ? બધાં છો-
આરંભ અને કરાં જોડે જોડો. આરંભ એટલે શું તે જાણો છો ? તમે
અંતની સાલો નિશાળે કેટલા વખતથી આવો છો તમે નિશાળે પ્રથમ આ-
માલૂમ નથી. વ્યા ત્યારે આ નિશાળે આવ્યાનો આરંભ થયો. વલ્લભીપુ-
રના રાજ્યનો અંત ક્યારે થયો તે પણ જાણ્યું નથી. શું
જાણ્યું નથી ? હરકોઈ માણસનો આ પૃથ્વી ઉપર આરંભ ક્યારે થાય છે
અને અંત ક્યારે આવે છે ? મેં શું પૂછ્યું ? કોઈને એનો ઉત્તર આવડે છે ?
માણસ જન્મે છે ત્યારે તેનો આરંભ થાય છે. મેં શું કહ્યું ? બાઈ તમે કહો
તમારો આરંભ આ પૃથ્વી ઉપર ક્યારે થયો ? તમને જન્મ્યાને કેટલાં વરસ
થયાં ? તમારી વરસગાંઠ કયે દિવસે આવે છે ? પૃથ્વી ઉપર માણસનો અં-

તે ક્યારે આવેછે ? માણસ મરી જાયછે ત્યારે, તમારા પાડોશમાં કોઈ મ-
રી ગયેલું સાંભરે છે ? ૪૦ આ રાજના આરંભનો અને અંતનો સમય
જાણવામાં આવ્યો નથી. મેં શું કહ્યું ? બધા જોડે બોલો. સમય એટલે
વખત. મેં શું કહ્યું ? આ વલ્લભીપુરના રાજ્યનો આરંભ કઈ સાલમાં થયો
તે જણાવું નથી, અને અંત કઈ સાલમાં થયો તે પણ જણાવું નથી.
મેં શું કહ્યું ?

પુનરાવર્તન—કયા રાજનો ઇતિહાસ તમે શીખોછો ? વલ્લભીપુરના
રાજ વિષે કંઈ સાલથી લેખ જડ્યા છે ? કંઈ સાલ સૂધીના ? લેખ એટલે
શું ? આ રાજ વિષેના લેખ શા પર લખાયલા જડ્યા છે ? આજથી કુ-
ટલાં વરસોપર તે રાજ હતું ? તેનો આરંભ કઈ સાલમાં થયો ? તેનો અંત
કઈ સાલમાં આવ્યો.

પાઠ ૬ હો. વલ્લભીપુરનું રાજ.

સંક્ષેપનોંધ. આરંભ પ્રશ્ન. એ રાજ વિષે ખીનું કાંઈ તમે જાણોછો ?
૧૮ રાજઓ પાઠ—વલ્લભીપુરની ગાદીએ ૧૮ રાજ થયા હતા. મેં શું
થયા. કહ્યું ? બધા જોડે બોલો. જુઓ હું એ પાટિયા ઉપર લ-
ખુંછું. તમે વાંચો. ૪૦ તમે કોઈએ કોઈ રાજને દીઠો છે ?
રાજનું નામ. રાજનું કામ શું તે તમે કોઈ જાણોછો ? છોકરાની શક્તિ
પ્રમાણે થોડું ટૂંકામાં અને સહેલાઈથી સમજાય તેટલું ક-
રાજની બિગળ. હેવું. રાજનો ખર્ચ શાથી ચાલતો હશે તે તમે જાણોછો ?
એ પણ ટૂંકામાં થોડું અને સહેલથી સમજાય તેટલું
કહેવું. વલ્લભીપુરમાં ૧૮ રાજઓ થયા તેમાંના છેલ્લા પાંચ રાજઓનાં
નામ જાણવામાં આવ્યાં છે. શું જાણવામાં આવ્યું છે ? તમારામાં છેલ્લા
પાંચ બિના થાઓ. બેસો. એ પાંચ છેલા રાજઓ શી-
પાંચ શીલા- લાદિય કહેવાતા. શીલાદિય કોણ કહેવાતા ? તમે શીલા-
દિય. દિય શબ્દની જોડણી કરો ? એ રાજઓ ક્યાં રાજ ક-
રતા હતા ? વલ્લભીપુર. તે એમની રાજધાની હતી. મેં
શું કહ્યું ? આસપાસના પ્રાંતોમાં એમનું રાજ હતું. મેં શું કહ્યું ? પણ તે
ક્યાંથી ક્યાં સૂધી હતું તે માલૂમ નથી. મેં શું કહ્યું ? એ પ્રાંતો દેખાડો.

પુનરાવર્તન—વલ્લભીપુરની ગાદીએ કેટલા રાજ થયા ? ૪૦

પાઠ ૭ મો. વલ્લભીપુરનું રાજ.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન. વલ્લભીપુરના રાજઓ કયો ધર્મ માનતા

તે કોઈ જાણે છે? જવાબ નહિ.

- ધર્મ. પાઠ - ધર્મની જોડણી કરો. આ વર્ગમાં હિંદુ ધર્મ માનનારા ઊભા થાઓ. તમે ખેશી જાઓ, અને આવક ધર્મ માનનારા ઊભા થાઓ. ખેસો. મુસલમાન ધર્મ માનનારા ઊભા થાઓ. ખેશી જાઓ. હવે પારસી ધર્મ માનનારા ઊભા થાઓ. ખેસો. તો જુઓ પરમેશ્વરને ચાર રીતે પૂજનારા આ વર્ગમાં છે. મેં શું કહ્યું? પરમેશ્વરને પૂજવા તેનું નામ ધર્મ. કોનું નામ ધર્મ? બધા જોડે બોલો. ધર્મના બીજા અર્થ પછી શીખવીશું. એ ચાર વિના બીજા ધર્મો દુનિયામાં છે. શું છે? બોલો બાપુ તેમાંના એકનું નામ આવડે છે? આપણી પાસે કોની નિશાળ છે? તે નિશાળનો ખર્ચ કોણ આપે છે? એ વિશ્વાસી કે ખ્રિસ્તી ધર્મવાળા છે. ક્રિયા ધર્મવાળા છે? એ વિના બીજા ધર્મો પણ છે. શું છે? આપણા દેશમાં બૌદ્ધ ધર્મ. આગળ બૌદ્ધનામે ધર્મ હતો. કયો ધર્મ હતો? તે આવક ધર્મની શા- ધર્મને કાંઈક મળતો હતો. મેં શું કહ્યું? કોના જેવો હતો? વળી ધણાક ધર્મમાં શાખાઓ હોય છે. શું હોય છે? બારીમાંથી જુઓ પેલું ઝાડ દેખાય છે. અને એક થડ છે. બાઈ તું જઈને થડને હાથ લગાડ. જુઓ છોકરાં એ થડને હાથ લગાડે છે. એ ઝાડને ડાળાં છે તે દેખાય છે કે? એ ડાળાંને શાખાઓ પણ કહે છે. કોને શાખા કહે છે? ઠીક. એમ હિંદુ ધર્મને થડ અને શાખાઓ છે. મેં શું કહ્યું? ધર્મની શાખાને પંથ કે માર્ગ કહે છે. મેં શું કહ્યું? હિંદુ ધર્મનું થડ વેદ છે. બધા જોડે બોલો. અને વેદ ધર્મ. વેદ ધર્મમાં માર્ગો ધણા છે. મેં શું કહ્યું? તમે એમાંના કોઈ માર્ગનું નામ જાણો છો? નહિતો હું તમને કહું છું. કેટલાક હિંદુઓ મહાદેવને માને છે. મેં શું કહ્યું? જુઓ આ બારીમાંથી પેલું મહાદેવનું દેર દેખાય છે. શું દેખાય છે? છેલ્લો કે પાંચ- મહાદેવને માનનારા મહાદેવીઆ કે શિવમાર્ગી કહેવાય છે. મેં શું કહ્યું? શિવમાર્ગી કોણ કહેવાય છે? બીજા માર્ગોનાં વેદધર્મ. અને નામ પછી શીખવવામાં આવશે. મેં શું કહ્યું? ગયા પાઠમાં શિવમાર્ગ મા- પાંચ શીલાદિત્ય નામે રાજાઓ કહ્યા તેઓમાંનો છેલ્લો

નતો. બેદધર્મી અને શિવભાગી હતો. મેં શું કહ્યું? પાકું કરાવવું.
બાકીનાચારઐ- બીજા ચાર શીલાદિત્યો કયો ધર્મ માનતા તે જાણો છો ?
દ્વધર્મને માનતા. તેઓ બૌદ્ધધર્મ માનતા. કયો ધર્મ માનતા ?

પુનરાવર્તન—ધર્મ કોને કહે છે ? ૪૦

પાઠ ૮ મો ઇસ્વીસન.

સંક્ષેપનોંધ. આરંભ પ્રશ્ન:-વિક્રમ સંવત કોને કહે છે તે તમે શીખ્યા.
હવે ઇસ્વીસને કોને કહે છે તે જાણો છો ?

શ્રીઈસુખ્રિસ્ત- પાઠ—જેમ રાજા વિક્રમના મરણની સાલથી વિક્રમ સં-
નામરણનીસા- વત ગણાય છે તેમ શ્રી ઇસુખ્રિસ્તના મરણની સાલથી ઇ-
લથીઈસ્વીસને. સ્વીસને ગણાય છે. મેં શું કહ્યું ? કોના મરણની સાલથી

ઇસ્વીસને ગણાય છે ? ઈસુખ્રિસ્તે શું મોટું કામ કર્યું છે તે
કોઈ જાણો છો ? એણે ખ્રિસ્તી ધર્મ સ્થાપ્યો છે. એણે શું કર્યું છે ? એ
ધર્મ માનનારા તમે જોયા છે ? સાહેબ લોકને તમે જોયા છે ? તેઓ એ
ધર્મ પાળે છે. આપણી પાટોશમાં પાદરી સાહેબ રહે છે તેઓ એ ધર્મ પા-

ળનારા છે. એ સાહેબના જંગલની સામી બાજુએ દેશી
સનેઅનેસં- વિશ્વાસી લોકો રહે છે તેઓ એ ધર્મના છે. ઇસ્વીસનેની

વતમાં ૫૬૫- હાલ કઈ સાલ ચાલે છે ? ૧૮૯૦. અને વિક્રમ સંવતની
રસનો ફેર છે. કઈ સાલ ચાલે છે ? ૧૯૪૬. તો એ બેમાં કેટલો ફેર છે ?

સંવતના વરસમાંથી સનેનાં વરસ બાદ કરીએ તો શું બા-
કી રહે છે ? ૫૬. અથવા ઇસ્વીસનેના વરસમાં કેટલા ઉમેરીએ તો સંવત-

નું વરસ આવે ? ૫૬. તો એ બેમાં ફેર કેટલો ? ૫૬ વર્ષોનો* બીજા
દાખલા લેઈ પાકું કરાવવું.

પુનરાવર્તનમાં તપાસવું કે શીખવેલું આવડ્યું કે નહિ.

પાઠ ૯ મો પંચાસરનું રાજ્ય.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન. વલ્લભીપુરનું રાજ્ય તૂટ્યા પછી કયું રાજ્ય
થયું તે તમે જાણો છો ?

પંચાસરનગર. પાઠ. આ નકશાબણી જુઓ. આ ઠેકાણે પંચાસર નામે
નગર હતું. શું હતું ?

* આ પાઠ ડીસેમ્બર માસમાં શીખવ્યો હોત તો ૫૭ વર્ષોનો ફેર
આવત. બહુ કઠણ પડે તેમ હોય તો આ બેદ આગળ બીજા કોઈ પા-
ઠમાં શીખવે.

જાલાવાડ. આ જાલાવાડપ્રાંત છે. કયો પ્રાંત છે ? તમે આવીને જાલાવાડ પ્રાંત ખતાવો.

કચ્છનું રણ. એની ઉત્તરે કચ્છનું રણ છે. શું છે ? રણ કોને કહેછે તે જાણોછો ? જે જમીનપર માટી ન હોતાં રેતી હોય, જાડ ભીંગે નહિ અને પાણી ન હોય તેને રણ કહેછે. રણ કોને કહેછે ? રણમાં માણસ વશી શકતાં નથી. મેં શું કહ્યું ? એ રણને કાંઠે જાલાવાડમાં પંચાસર હતું. શું હતું ? રણનો એ કાંઠો ખતાવો. એ કાંઠો

ઇ.સ. ૧૯૧૬. પર કયું શહેર હતું ? ઈસ્વીસને ૧૯૧૬ માં. એ નગરમાં જયશિખર. આવડા જાતનો રજપૂત રાજા રાજ્ય કરતો હતો. કોણ રાજ્ય કરતું હતું ? ક્યાં ? કયું સાલમાં ? એ રાજાનું નામ કોઈએ વાંચ્યું છે ? એનું નામ જયશિખર હતું. એ જયસંવત ૭૫૨. શિખર કયું જાતનો રજપૂત હતો ? ઈસ્વીસનની કઈ સાલમાં એ રાજ્ય કરતો હતો ? વિક્રમ સંવતની કઈ સાલ

તે વેળા હતી ? એ રાજ્યનો આરંભ ક્યારે થયો તે જણાવ્યું નથી. શું જણાવ્યું નથી ? જયશિખરની પહેલાં કયો રાજા હતો તે પણ જાણવામાં આવ્યું નથી. શું જાણવામાં આવ્યું નથી ? જયશિખર ગાદીએ કઈ સાલમાં બેઠો તે પણ જાણવામાં નથી આવ્યું. એનું મરણ ક્યારે થયું અને રાજ્ય ક્યારે ગયું તે માત્ર જણાવ્યું છે. શું જણાવ્યું છે ? એ વાત તમે આવડા પાઠમાં શીખશો. પછી પુનરાવર્તન.

પાઠ ૧૦ મો 'પંચાસરનું' રાજ્ય.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન. રાજા જયશિખર રાજ્ય કરતો હતો તેવામાં શું બન્યું તે જાણોછો ? જવાબ નહિ.

પાઠ. આજલગી આપણે આ ગૂજરાતનો નકશો રાખતા હતા. આજે હું આ ખીન્ને મોટો નકશો લાવ્યોછું. એ શેનો છે તે વાંચો. શું લખ્યું છે ? આ મોટા નકશામાં ગૂજરાત ક્યાં છે તે દેખાડો. અહિં

કેનોજ દેશ. ઉપલી મેર કેનોજ દેશ હતો. કયો દેશ હતો ? જુઓ આ

કાનપુર. કાનપુર (કાનપોર) લખેલું છે. આવો તમે ખતાવો. જેમું બધાએ ? શું જેમું ? કાનપુર. એની પાસે પહેલાં કલ્યાણી નામે નગર હતું

કલ્યાણીનગર, તું ? શું હતું ? ક્યાં હતું ? કયા દેશમાં હતું ? આવો તમે

કેનોજ દેશ દેખાડો. તમે કાનપુર દેખાડો. આગળ ત્યાં કયું નગર હતું ? એ નગરમાં બૂવડ નામે મોટો બજવાન રાજા રા-

ભૂવડ રાજ્ય ન્ય કરતો હતો. કોણ રાજ્ય કરતો હતો ? ક્યાં ? તે કે-
 બળવાન, પ- વો હતો ? વળી પરાક્રમી હતો. પરાક્રમી એટલે? એને મ-
 રાક્રમી હતો. બળવાને શંકર નામે ગૂજરાતનો કવિ ગયો. કયો કવિ? કો-
 શંકર કવિ. ને મળવા ગયો? શંકર કવિએ ભૂવડની આગળ ગૂજરાત
 દેશનાં અને જયશિખર રાજાનાં વખાણ કર્યાં. શંકર કવિએ શું કર્યું ? વ-
 ખાણ એટલે શું તે જાણો છો ? કોઇનાં વખાણ કરવાં એટલે તેને વિષે
 સારું કહેવું. મેં શું કહ્યું ? શંકર કવિએ કહ્યું કે ગૂજરાત બહુ સારો દે-
 શ છે. મેં શું કહ્યું ? એ દેશ આખાદ છે. એ દેશ કેવો
 આખાદ છે ? આખાદ એટલે? તમારી ચોપડીમાં લખ્યું છે કે જય-
 કીર્તિ. શિખરની કીર્તિ. ચોપડીમાં શું લખ્યું છે? કીર્તિ એટલે?
 જીતવું. કવિ શંકરે શું કહ્યું ? તેપરથી ભૂવડ રાજાએ ગૂજરાત
 જીતવાને લશ્કર મોકલ્યું. શું મોકલ્યું ? કોણે મોકલ્યું ? શા
 માટે ? જીતવું એટલે શું ? તમે લશ્કર જોયું છે?

પુનરાવર્તન કરી પાઠ સમાપ્ત કરવો.

પાઠ ૧૧ મો. પંચાસરનું રાજ્ય.

સંદેશ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન—ભૂવડ રાજાનું લશ્કર આવ્યું ત્યારે શું બન્યું?
 મીર. પાઠ—એ લશ્કરનો ઉપરી કોણ હતો ? મીર નામે સામંત.
 સામંત. મેં શું કહ્યું ? સામંતનો અર્થ જાણો છો ? લશ્કરને માટે ચો-
 પડીમાં એક બીજો શબ્દ લખ્યો છે. સેન એટલે લશ્કર.
 સેના. લશ્કર. મેં શું કહ્યું ? સેનાપતિનો અર્થ જાણો છો ? સેનાનો ઉપરી.
 ગુર્જરસેનાપતિ. હવે ગુર્જર સેનાપતિ એટલે ગૂજરાતની સેનાનો ઉપરી. સે-
 ના તમે જોઇછો ? વાર લશ્કર જોયું છે ? અમદાવાદની પાસે
 કામ્પ છે ત્યાં તમે કોઇ ગયા છો ? ન ગયા હો તો કોઇ
 જોડે જજો. દિલ્હી દરવાજેથી (ઈડરીએ દરવાજેથી) સીધી સડકે જતાં
 બેએક મૈલપર આવેછે તેમાં સરકારનું લશ્કર રહે છે. જૂના વખતનાં લ-
 શ્કર હાલનાં લશ્કર જેવાં ન હતાં. મેં શું કહ્યું ? એનો ફેર બીજા કોઇ
 પાઠમાં સમજાવવામાં આવશે* મેં શું કહ્યું ? શત્રુનું લશ્કર આવેછે તેવા-
 રે દેશમાં તે શું કરેછે તે જાણો છો ? ગૂજરાતના લશ્કરનો

* હાલનાં હથિઆરો અને જૂના વખતનાં હથિઆરોમાં મોટા ભે-
 દો છે તે વિષે સહાયકારી પાઠ જુદો આપવો. ક્યારે આપવો તેનો આધાર
 શીખનારની શક્તિ અને જ્ઞાન ઉપર છે.

સુરપાળ. ઉપરી સુરપાળ હતો. મેં શું કહ્યું? એ લશ્કરો લડ્યાં.
 મીરની હાર. મેં શું કહ્યું? એવી લડાઈમાં શું થતું હશે? લડાઈમાં મીર-
 સેના હારી. કોની સેના હારી? જીતી કોની? હારતું એટલે
 હારતું. જીતતું. શું? જીતતું એટલે શું? મીર પાછો પોતાને દેશ ગયો.
 ક્યાં ગયો? શા માટે પાછો ગયો? શા માટે આવ્યો હતો?
 કોણે મોકલ્યો હતો? જોડે કોઈ હતું કે એકલો આવ્યો હતો? તે લશ્કર-
 માંના જે બચ્યા તે પાછા ગયા. કોણ પાછા ગયા? ક્યાં ગયા? ઈત્યાદિ.
 પુનરાવર્તન.)

પાઠ ૧૨ માં પંચાસરપર ભૂવડનો ઘેરો.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન—મીર હારીને પાછો ગયો ત્યાર પછી શું થ-
 યું તે જાણતાહો તે હાથ ઊંચા કરો. બેજણે હાથ ઊંચા
 કર્યા તો બીજાને કહેવું કે આ છોકરા કહે તે સાંભળો.
 ભૂવડની ચડાઈ. પાઠ.—હાથ ઊંચા કરનારામાંથી એકને કહેવું કે તમે કહો.
 નિશાળીઓ—ભૂવડ પંડે ચડી આવ્યો. શિ.—ક્યાં ચડી
 આવ્યો? ભૂવડ કોણ હતો? ચડી આવ્યો એટલે શું કર્યું? ભૂવડરાજ
 કંઈ જાતનો રજપૂત હતો? મેં શું કહ્યું? તે સોલંકી ર-
 સોલંકી કે જપૂત હતો. તે કયો રજપૂત હતો? સોલંકીની જોડણી
 ચૌલુક્ય. કો. સોલંકીનું બીજું નામ ચૌલુક્ય હતું. સોલંકી જાતનું
 બીજું નામ શું હતું? ચૌલુક્યની જોડણી કરો. ભૂવડની
 જોડણી કરો. એ રાજા બહુ જખરો હતો. મેં શું કહ્યું?
 ખજવાન. જખરો એટલે કેવો હશે? એની પાસે ઘણી જખરી ફોજ
 હતી. તેને તાબે શું હતું? તે ક્યાં ચડી આવ્યો? ગૂંજરાત
 ઉપર. એ વેળા ગૂંજરાતની રાજધાનીનું નગર કયું હતું? ત્યાં રાજા કોણ
 હતો? જયશિખરને તેણે પંચાસરમાં ઘેર્યો? ક્યાં ઘેર્યો?
 ઘેરો. કોને ઘેર્યો? ઘેર્યો એટલે શું કર્યું હશે? એ ઘેરો ફટલા દિ-
 વસ ચાલ્યો તે કોઈ જાણો છો? આવન દિવસ ઘેરો
 પર દિવસો. ચાલ્યો તેવારે શું થતું હતું? લડાઈમાં અંતે જયશિખર
 હાર્યો. શું થયું? શાથી હાર્યો? તેના લડનારા ખૂટ્યા.
 શું થયું? શાથી ખૂટ્યા? કતલ થયા એટલે? છેલ્લે જયશિખર રણમાં પ-
 ડ્યો. શું થયું? રણમાં પડ્યો એટલે?
 પુનરાવર્તન—મીર ગયા પછી કોણ આવ્યું? ઈત્યાદિ.

પાઠ ૧૩ મો. પંચાસરના રાજ્યનો અંત.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન—રાજા જયશિખરના મરણ પછી શું થયું તે કોઈ જાણો છો ? જવાબ નહિ.

પાઠ—ભૂવડે પંચાસરમાં પેશી તેનો કબજો કર્યો. ભૂવડે શું કર્યું ? હાલ અમદાવાદ શહેર કોને કબજો છે ? ઇંગ્લેન્ડ ભૂવડનું રાજ. સરકારને. તેમ પંચાસર શહેર ભૂવડને કબજો થયું. શું થ-ગૂજરાતમાં થયું. યું ? હાલ અમદાવાદમાં કોનું રાજ છે ? ઇંગ્લેન્ડ સરકારનું. તેમ પંચાસરમાં કોનું થયું ? કેઈ સાલમાં ? ઇ. સ. ૧૯૬૬ ઇ. સ. ૧૯૬૬. આજથી કેટલાં વરસો પર ? ઇ. સ. ૧૯૬૬ માં વિક્રમ સંવતની કેઈ સાલ હશે ? પંચાસર શહેર કયા દેશની રાજધાની હતું ? એ નગર ભૂવડને હાથ આવ્યા પછી ગૂજરાતમાં તેનો અમલ એકો. પંચાસરથી તે સોરઠ ગયો. સોરઠ પ્રાંત નકશામાં બતાવેા. એ સોરઠના રાજાને તાબે કરી કચ્છ દેશ. ભૂવડ કચ્છ દેશમાં ગયો. ક્યાં ગયો ? કોણ ? કચ્છ દેશ નકશામાં દેખાડો. કચ્છ દેશ પણ તેણે જીત્યો. તેણે શું કર્યું ? જીત્યો એટલે શું કર્યું ? ત્યાંનો રાજા તાબે થયો. ગૂજરાતમાં ઘણાક મંડળિક રાજાઓ હતા. કોણ હતા ? મંડળિક રાજા કોને કહતા હશે ? (મંડળિક રાજાનો અર્થ સમજાવી જિલ્લાહરણોથી પાકો કરાવવો.) હાલ ઇંગ્લેન્ડ સરકારને તાબે મંડળિક રાજાઓ છે ? ભૂવડે તે વખતના મંડળિક રાજાઓ પાસે ખંડણી લેવી ઠરાવી. મેં શું કહ્યું ? ખંડણી એટલે શું ? પછી ભૂવડે શું કર્યું તે કોઈ જાણો છો ? વહીવટ કરનાર. ગૂજરાતના રાજ્યનો વહીવટ કરનાર પ્રધાન ઠરાવ્યો. શું પ્રધાન. કર્યું ? ઇંગ્લેન્ડ સરકાર તરફથી આપણા દેશનો રાજ વહીવટ કોણ કરે છે તે જાણો છો ? ગવર્નર સાહેબ. તેમ ગૂજરાતનો ગવર્નર ઠરાવી ભૂવડ સ્વદેશ ગયો. એનો દેશ ક્યાં હતો ? ઇત્યાદિ નવા શબ્દોની જોડણી પણ શીખવવી.

• આ રીતે બાકીનો ઇતિહાસ શીખવવો.

સુનીતિવિશે પાઠો.

પ્રસ્તાવના.

માણસ માત્રમાં એ સ્વાભાવિક જાતો છે—૧ પુરુષ અને ૨ સ્ત્રી. એ બંનેના ધણાક નીતિ ધર્મો સામાન્ય છે અને પ્રત્યેકના ધણાક વિશેષ છે. વળી એ બેહુના બંધમાં ત્રણ સામાન્ય અવસ્થા છે,—૧ આલ્યાવસ્થા, ૨ જુવાની. ૩ ઘડપણ. આલ્યાવસ્થામાં બંનેના નીતિધર્મ બહુધા સામાન્ય છે તેથી એ અવસ્થામાં પળાવવાની સુનીતિના પાઠો બેહુને લાગુ પડે છે. મહેતાજી અને સ્ત્રી શિક્ષકો એ બંનેએ પોતપોતાની નિશાળોમાં શીખવવા. જુવાનીમાં અને ઘડપણમાં પાળવાના ધણાક નીતિધર્મો બેહુને સામાન્ય છે તે બંનેએ પોત પોતાની નિશાળોમાં શીખવવા. અને જેઓ વિશેષ છે, એટલે જેઓ એકલા પુરુષોને લાગુ પડે છે તેઓ મહેતાજીએ શીખવવા અને એકલી સ્ત્રીઓનેજ લાગુ પડે છે તે સ્ત્રી શિક્ષકોએ શીખવવા. સામાન્ય ક્યા છે અને વિશેષ ક્યા છે તે પાઠો મથાળે જાણાવવામાં આવશે. નીચલા ધોરણોથી પાઠોનો ક્રમ રાખ્યો છે. પ્રથમ બીજાથી ચોથા ધોરણ સુધીના વર્ગોને ભેગા બેસાડી આખી શકાય તેવા, ધોરણ બદલના અને પહેલું ધોરણ જાણનારાને ભેગા બેસાડી આપવાના થોડાક પાઠો પણ પ્રગટ કરવામાં આવશે. આ પાઠો શીખવનારની યોગ્યતા પ્રમાણે રચવામાં આવશે. નીચલાં ધોરણમાં આવી ગયેલા કેટલાક વિષયો ઉપલા ધોરણમાં ફરીને વધારે વિસ્તારથી તથા વધારે કઠણ રૂપમાં લખવામાં આવશે, તથા બીજા નવા વિષયો ઉમેરવામાં આવશે. જુદાં જુદાં ધોરણો જાણનારાઓને ભેગા બેસાડી આ પાઠો શીખવવાથી કેટલાએકને એકવાર શીખી ગયેલા પાઠ બીજે વરસે ફરી શીખવવામાં આવશે. આ ગોઠવણ જાણી જોઈને રાખવામાં આવી છે, અને તેનો હેતુ એ છે કે સુનીતિના નિયમો નિશાળીઆના મનમાં ખૂબ દસે અને નિશાળ છોડ્યા પછી પણ તેમને યાદ રહે. કથિત પાઠોને માટે જે વખત વખતપત્રકમાં રાખ્યો હોય તે વેળા આ પાઠો શીખવવા. અઠવાડીઆમાં બે ત્રણ વાર એ શીખવવા.



પાઠ ૧ લો. સ્વચ્છતા.

સંક્ષેપ નોંધ. પૂર્ણનોંધ. ખીજું, ત્રીજું અને ચોથું ધોરણો શીખનાર
બાળક અને બાળકીઓ સાર.

આરંભ પ્રશ્ન—સ્વચ્છતા કોને કહેછે તે તમે જાણો છો ? જા નહિ,
સ્વચ્છતા. પાઠ—આજ તમને સ્વચ્છતા વિષે શીખવવું છે. શા વિષે
શીખવવું છે ? બધા જોડે જોલો “સ્વચ્છતા વિષે.” જુઓ
પાટીઆ ઉપર હું સ્વચ્છતા શબ્દ લખું છું. તમે ત્રીજી ચોપડી જાણો છો તે-
થી એની જોડણી કરી શકશો. વાંચો. બધા તમારી સ્લેટોપર એ શબ્દ
લખો તમે એની જોડણી કરો. સવારે ઊઠીને બધા માણસો પોતાનું મોં
સ્વચ્છ કરેછે ? તમે તમારું મોં દેખાડો. ખીજા શાને મોં કહેછે ? સવા-
રમાં મોં સાફ કરેછે તેને શું કહેછે તે જાણો છો ? તમે
દાતણ કરવું. કહો જવાબ.—દાતણ કરવું. ખરો જવાબ છે. બાપુ, તમે
તમારા દાંત દેખાડો. એ દાંતને નિત્ય ધોવા જોઈએ. શું
દાતણ. કરવું જોઈએ ? નિત્યની જોડણી કરો ? તમે આજે દાતણ
કર્યું હતું કે ? શાથી કર્યું હતું ? જુઓ આ દાતણ છે. એ
દાતણના એક છેડાને ફૂંચો કરી તે વડે દાંત સ્વચ્છ કરીએ છીએ. શાથી કરીએ
છીએ ? એ એકલા ફૂંચાથી દાંત ખરોખર સાફ થતા નથી. મેં શું કહ્યું ?
દાંત માંજવાનો ભૂકા થાયછે તે ધસવાથી વધારે ચોખા
દાંતમાંજવાનો થાયછે. મેં શું કહ્યું ? જુઓ આ મારી પાસે એ ભૂકા છે.
ભૂકા. આ શું છે ? એ શાનો બનાવેલો છે ? સાંભળો હું કહું છું,
ચાક, કાચલા, કાથો, અને કપૂર. એ ચારને વાટીને એ
ચાક, કાચલા, બનાવેલો છે. એ શાનો બનાવેલો છે ? જુઓ એ ચાર
કાથો અને ક- વસ્તુઓ હું તમને દેખાડું છું. તમે એમાંથી ચાક બતાવો તમે
પૂર. કાચલો બતાવો. તમે કાથો બતાવો. તમે કપૂર બતાવો.
અથવા માટી. એ ચારને વાટીને ભૂકા કર્યો છે. શું કર્યું છે ? એવો ભૂકા
ન હોય તો માટીથી પણ ચાલે. મેં શું કહ્યું ? દાતણને ફૂંચે
વતી કે આંગળીઓ વતી એને દાંતે લગાડી દાંતને ધસવા અને પછી
પાણીના કામળા કરવા. શું કરવું ? એમ ચોખા ના કરીએ તો દાંત
ગંદા રહે છે. કેવા રહેછે ? અને ગંધાય છે, ઈત્યાદિ.

પુનરાવર્તન—સ્વચ્છતાનો અર્થ અને જોડણી. દાતણ શા વડે ક-

રવું! તેથી શું થાયછે? દાંત સાફ ન કરીએ તો શું થાયછે છત્યાદિ.
પુનરાવર્તન કરવું.

પાઠ ૨ જો. દાંતણુ કરવા વિષે.

સંક્ષેપ નોંધ પૂર્ણ નોંધ. બીજા ત્રીજા અને ચોથા ધોરણવાળાને ભેગા
બેસાડીને શીખવવા.

આરંભ પ્રશ્ન—દાંતણુ કરવામાં એકલા દાંતજ ચોખ્ખા
કરોછો? કે બીજાં કાંઈ કરોછો?

ઊલ ઉતારવી. પાઠ—દાંત સાફ કર્યા પછી જીભને સાફ કરીએ છીએ.
શું કરીએ છીએ? જીભને શાથી સાફ કરીએ છીએ? જ-
વાબ. દાંતણુની ચીરી વડે. ઠીક. એને ઊલ ઉતારવી કહેછે. એને શું ક-
હેછે? પછી શું કરીએ છીએ તે જાણોછો? પાણીના કોગળા
નાકને ધોવું. કરીએ છીએ. ત્યાર પછી શું કરીએ છીએ તે જાણોછો? નાક
અને આંખોને ધોઈએ છીએ. મેં શું કહ્યું? નાક વડે આ-
પણે શ્વાસ લેઈએ છીએ માટે તેને માંહેથી પણ ચોખ્ખું રા-
ખાંખોને ધોવી. ખવું જોઈએ. મેં શું કહ્યું? આંખોને નિત્ય સવારે મસ-
ધોવાની જરૂર છે. શું કરવાની જરૂર છે? ચીપડા બાઝ્યા
હોય તેને ધોઈ નાખવા. શું કરવું? ચીપડા ન બાઝ્યા હોય તોપણ આં-
ખોને ધોવી જોઈએ. મેં શું કહ્યું? આંખો ગંદી રહેવાથી
આખું મુખ ધણીકવાર દુખવા આવેછે. મેં શું કહ્યું? કાનજ કે મેસ-
ધોવું. થી આંજવા કરતાં સારી પેટે. ધોવાથી વધારે શુણુ છે. મેં
શું કહ્યું? આંખો ધોયા પછી કપાળ અને ગાલ ધોવા. મેં શું
પરમેશ્વરનું ભ- કહ્યું? એમ મુખને સ્વચ્છ કરી પરમેશ્વરનું ભજન કરવું.
જન. મેં શું કહ્યું? તમે કાંઈએ જિગતો સૂરજ જોયોછે? તે વેળા
તે કેવો સુંદર દેખાય છે! એ જોઈ આપણને એને બના-
વનાર પરમેશ્વર યાદ આવેછે. મેં શું કહ્યું? મળસ્કામાં ઊઠી ગામ બ-
હાર જોઈએછીએ તો બધો દેખાવ ખુશકારક લાગેછે. મેં શું કહ્યું? જા-
ડામાં પક્ષીઓ કલોલ કરેછે. મેં શું કહ્યું? એ સર્વ આપણું
વહેલા જિહ્વું. લક્ષ પરમેશ્વર બણી જોયેછે. મેં શું કહ્યું? વહાણે વહાયે વહેલા
જિહ્વો તો એ જોવામાં આવે. સારા માણસો વહેલા જિહ્વો
દાંતણુ કરવું. દાંતણુ કરી પરમેશ્વરનું સ્મરણ કરે છે. મેં શું કહ્યું? આપ-
ણી નિશાળમાં બણનારા બધાએ એમ કરવું. શું કરવું?

સવારે વહેતાં ઊઠવું. મેં શું કહ્યું ? આ જે કહ્યું તેમ દા-
બજન કરવું. તણ કરવું. શું કરવું ? પછી શું કરવું ? એમ મોંદું સ્વચ્છ
કરી પરમેશ્વરનું બજન કરવું. મેં શું કહ્યું ? આ ત્રણ સ-
દ્ગુણ યાદ રાખવા.

પુનરાવર્તન.—દાતણ શાથી કરીએ છીએ ? જીભને શાથી સાફ
કરીએ છીએ ? ઉલ ઊતારવી એટલે શું ? નાકનાં નસકોરાં સાફ
કરવાનું કારણ શું ? આંખોને શા માટે ખૂંચ ધોવી જોઈએ ? મુખ ધોયા
પછી શું કરવું ? ક્યારે ઊઠવું ? ઊઠીને શું કરવું ? પરમેશ્વર શું જોયાથી
યાદ આવે છે ? કયા ત્રણ સદ્ગુણ યાદ રાખવા ?

પાઠ ૩ જે. સુનીતિ.

ખીજ, ત્રીજ અને ચોથા ધોરણોના વગોને ભેગા બેસાડી આપવો.
મહેતાજી અને સ્ત્રી શિક્ષક બંને પોત પોતાની નિશાળમાં આપે.

સંક્ષેપ નોંધ. પૂર્ણનોંધ, શરીર અને જીવ ધર્મ.

આરંભ પ્રશ્ન—સુનીતિ વિષે તમને પાઠ શીખવ્યા તેમાં
છેલ્લું એ કહ્યું હતું કે પરમેશ્વરનું બજન કરવું, કોઈ એમ પૂછે કે પરમે-
શ્વરનું બજન શા વાસ્તે કરવું તો શો જવાબ દેવો ને કોઈ જાણો છો ?
હું તમને આજ એ જવાબ શીખવું છું, અને તે પરથી સુનીતિવાન થવાની
જરૂર જણાશે.

પાઠ.—આજ હું તમને શું શીખવું છું ? જવાબ. પરમેશ્વરનું બજન
કરવાનું કારણ. ઠીક. અને તે ઊપરથી ખીજનું શું જણાશે ? સુનીતિવાન થ-
વાની જરૂર, શાની જરૂર ? “ઓ ધશ્વર તું એક છે સર્વો તો સંસાર,”
આ કવિતા કોઇને મોઢે છે કે ? ખોલો તમે, ઠીક, માણસને કોણે સર્વો ?
સર્વો એટલે ? માણસોને તમે જોયાં છે ? દેખાડો ? આપણે બધા માણ-
સ છીએ ? છોકરા અને છોડીઓ પણ માણસો છે. તમે બધા બેઠા છો
તેઓમાં જેના દાદા જીવતા હોય તેઓ ઊભા થાઓ, બેસો, જેના દાદા
મરી ગયા છે તેઓ ઊભા થાઓ તેઓ ક્યાં ગયા તે કોઈ જાણો છો ?

માણસ મરી જાય છે તે કોઈ જાણો છો ? તેનો જીવ જાય
જીવ. અને તેનું શરીર રહે છે. જીવ ગયા પછી શરીર રહે છે
શરીર. તેને શું કહે છે ? તેને મડદું (મરદું) કહે છે. આ પરથી

એ જણાય છે કે માણસમાં જીવ અને શરીર એ બે વા-
નાં છે. તમારામાં જીવ છે કે ? જવાબ—હા. બધા માણસમાં છે. છોક-

રામાં છે અને છોડીમાં છે. બધાં માણસો મરે છે, કોઈ હમેશ જીવતું નથી મેં શું કહ્યું ? માણસ મરે છે ત્યારે પાછળ શું રહે છે ? શરીર. એ મરેલા શરીરને એટલે મડદને બાળે છે કે દાટે છે. શું કરે છે ? અને જીવ ક્યાં જતો હશે ? આ બાબત ઘણી મોટી છે. એ ઉપર બહુ ઊંડો વિચાર કરવો જોઈએ. મરણ સમયે જીવ શરીરમાંથી નીકળ્યા પછી સુખ પામે છે કે દુઃખ પામે છે. મેં શું કહ્યું ? શરીરમાં હતો તે વારે તેણે સારાં કામ કર્યા હોય તો સુખ પામે અને નહારાં કામ કર્યા હોય તો દુઃખ પામે. સારાં કામ કરનારાં જીવને પરમેશ્વર સુખી કરેછે, અને

પાપ. નહારાં કામ કરનારને સજા કરે છે. નહારાં કામ એટલે પાપ.

પાપ કરનાર જીવ એમ દુઃખી થાય છે. સારાં કામ એજ પુણ્ય. અને સારાં કામ કરનારા ઉપર પરમેશ્વર રાજી થાય છે.

ધર્મ. પરમેશ્વરને રાજી કરવા એજ ધર્મ છે. સારાં કામ ક્યાં છે તે આપણે જાણવું જોઈએ. પરમેશ્વરનું ભજન કરવું એ બહુ સાફ કામ છે માટે તે કરવું જોઈએ. બીજાં સારાં કામો ક્યાં છે તે હવે પછી બીજા પાઠોમાં હું તમને શીખવીશ.

પુનરાવર્તનમાં જણાય કે નિશાળિયાથી આ વિષય તેમની સમજવાની શક્તિ પ્રમાણે સમજાયો નથી તો બીજા દિવસે ફરીને શીખવવો, કેમકે સુનીતિના પાઠોનો એ પાયો છે,

પાઠ ૪ થી.

આપણે ગયા પાઠમાં જોયું કે માણસમાં શરીર અને શરીરની સં- જીવ એ બે વાનાં છે, માટે એ બંનેની સંભાળ લેવી જોઈએ. આપણે કોની સંભાળ લેવાની છે ? શરીર અને જીવ બાળ. એ બેની. હું તમને શરીરની સંભાળ લેવા વિષે જુદા પા-

જીવનીસંભાળ. ઠો શીખવીશ, અને જીવની સંભાળ લેવા વિષે જુદા પા- ઠો શીખવીશ. જીવની સંભાળ લેતાં શીખવવાનું કાણુ એ કે છોકરાં પાપ કરતાં ન શીખે. શું કારણ ? પાપ એ-

ટલે શું ? બીજું શું કારણ તે જાણો છો ? સારાં કામ કરતાં શીખે. શું શીખે ? સારાં કામ ક્યાં અને નહારાં કામ ક્યાં તે તમારે જાણવું જોઈએ ? શું જાણવું જોઈએ ? એક સાફ કામ ક્યું છે તે તમને ૧ ઈશ્વરભજન. ગયા પાઠમાં મેં કહ્યું તે તમને યાદ હશે. છોકરાં—હા, પરમેશ્વરનું ભજન કરવું. શિક્ષક—ખરો જવાબ છે. મા-

૨ માયાપની આપની સેવા એ બીજું સારું કામ છે. મેં શું કહ્યું ? શી સેવા. રીતે સેવા કરવી તે જાણવું જોઈએ. શું જાણવું જોઈએ. તે હું તમને કહું છું. માયાપ કહે તે કરવું. શું બીજાં વડીલોને કરવું ? જે કામ કરવાનું તેઓ કહે તે કરવું, શું કરવું ? માન આપવું. તેમની મરજી પ્રમાણે ચાલવું એ સારું કામ છે, વળી બીજાં વડીલો હોય તેમને માન આપવું. બીજાં વડીલો તે કાણુ હશે તે જાણો છો ? દાદા, દાદી, મામા, મા-મળવા આવે મી, કાકા, કાકી, ફાઈ, મોટાભાઈ, મોટી જેન, તથા બીજાં સગાંને માન આપવું. કોઈ ઘરમાં મળવા આવે તેમને પણ માન આપવું. વળી ગુરની આજ્ઞા પાળવી. ગુર કોને ગુરની આજ્ઞા પાળવી. કહીએ ? જે તમને જ્ઞાન આપે છે તે તમારા ગુર છે. ગુર એ પ્રકારના છે, ધર્મગુર અને વિદ્યાગુર. ધર્મ શીખવે તે ધર્મગુર અને વિદ્યા ભણાવે તે વિદ્યાગુર. આજ્ઞા એટલે શું તે તો તમે જાણતા હશે ? તેમની આજ્ઞા પાળવી અથવા તેમનો હુકમ માનવો એટલે તેઓ કહે તેમ કરવું જે જે શીખામણુ ગુર દે તે માનવી. શીખામણુ એટલે શું ? નાનપણમાં માયાપ અને ગુરની શીખામણુ મા-જોડેલડવું નહિ. નવી નાનાં બાઈએન અને ભાંડું જોડે લડવું નહિ અને તે બીજાં છોકરાં મના ઉપર માયા રાખવી. મોહોલામાંના તથા નિશાળમાંના પર માયા રા છોકરાં પર માયા રાખવી. તેમની જોડે હળીમળીને ચાલવું. ખતી. કોઈ જોડે લડવું નહિ, સહુ જોડે મીઠાશથી ખેલવું.

પુનરાવર્તન.—આજના પાઠમાં કયાં કયાં સારાં કામો કરવાનાં તમને શીખવ્યાં તે કહો. ભજન કોનું કરવું ? માયાપ જોડે કેવી રીતે વર્તવું ? બીજાં વડીલો જોડે કેવી રીતે ચાલવું ? ઘરમાં મળવા આવનારાને શું કરવું ? બીજા કોની આજ્ઞા પાળવી અને શીખામણુ માનવી ? ગુર કોને કહેવા ? નાના બાઈએન અને ભાંડું જોડે શું ન કરવું અને શું કરવું ? નિશાળનાં તથા મોહોલાનાં છોકરાં જોડે કેવી રીતે વર્તવું ?

શિક્ષકને સૂચના. આ પાઠમાં વાપરેલા જે જે શબ્દો છોકરાં સમજતાં ન હોય તેઓને ઉદાહરણથી સમજાવવા. પાઠ ગંભીરપણે અને રસિક લાગે તેમ શીખવવો. નિશાળીઆના મનપર અસર થાય તેમ કરવું. ભાંખો જણાય તો એ ભાગ કરવા.

પાઠ પાંચમો. સુનીતિ.

ખીન, ત્રીન, અને ચોથા ધારણના વર્ગોને માટે પૂર્ણ નોંધ.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન.—ગયા પાઠમાં તમને મેં શીખવ્યું કે મા-
આપ અને ગુરુ કહે તેમ કરવું. મેં તમને શું શીખ-
વ્યું ? હવે કોઈ પૂછે કે એમ શામાટે કરવું તો તમે શા
દ્વિતર દેશો ?

મામાપ વધારે સમજે છે. પાઠ—એક કારણ તો એ કે તેઓ વધારે સમજે છે.
કોણ વધારે સમજે છે ? કોનાથી વધારે સમજે છે ? છો-
છોકરાં પોતાની કરાં પોતાની મરજી પ્રમાણે કરે તો દુઃખ પામે, કેમકે
મરજી પ્રમાણે સાઈ શું અને નહાઈ શું તે છોકરાં બરાબર સમજી શક-
કરે તો દુઃખી તાં નથી. છોકરાં શાથી દુઃખ પામે ? તેનું કારણ શું ?
થાય. સાંભળો એ વિષે આ બાળમિત્ર નામે ચોપડીમાંથી હું ત-

તેમનામાં સાઈ મને વાત ચીત સંભળાવું છું. આશારામ નામે માણસ હ-
નહાઈ સમજ- તો તેને કાશીરામ નામે દીકરો હતો અને જીવી નામે દી-
વાની શક્તિ કરી હતી. મેં શું કહ્યું ? અને તમારા જીવડાં બાળક હતાં.
નથી. કોણ બાળક હતું ? એક દિવસે કાશીરામે પોતાના બાપને

કહ્યું કે હું મોટો હોત તો સાઈ થાત. બાપે પૂછ્યું કેમ
સ્વતંત્ર થવા ઇ- વાર બાપુ ? છોકરો કહે, એટલા માટે જે પછી મારે કો-
ચનારમે છો ઇના કલામાં સ્હેવું ના પડે, તે મારા મનમાં આવે તે
કરાંની વાત. કઈ. કાશીરામની બેન જીવીએ પણ તેમ કહ્યું. જીવીએ

પણ શું કહ્યું ? એક છોકરાંની શી ઇચ્છા હતી ? એ હું
વાંચું છું તે સાંભળો (શિક્ષકે એ વાત થોડી થોડી વાંચવી, અર્થ સમજાવ-
વા અને શું વાંચ્યું ને કહ્યું તે પૂછાં. એકદમ આખી વાત વાંચી જવા-
થી બરાબર સમજાશે નહિ, અને શીખામણ છોકરાંના મનમાં ઠસશે નહિ;
પરંતુ એમ પૂછવામાં એટલી બધી વાર ન લગાડવી કે રસભંગ થાય. શિ-
ક્ષક જે છટાથી રમુજ પડે તેમ વાંચતો જઈ થોડું થોડું પૂછતો જશે તો

નિશાળીવાને રસિક લાગશે અને રમુજ પડવાથી કંટાળો
ખીનનાં ઉદ્ઘાટન- નહિ આવે અને નીતિ શીખશે. અર્થા કલાકમાં બેઠો પાઠ
જો આસડપીવું પૂરો ન થાય તો ખીજે દિવસે પૂરો કરવો અને પુનઃ-
બાણવું. છતાં વર્ગનમાં સાર કઢાવી શીખામણ પાકી આવડી કે નહિ તે
કેટલાંક છોકરાં- નક્કી કરવું. મામાપના કલા પ્રમાણે કરવાનું આ કારણ

નેમમતુ નથી. મનમાં હસે તેમ કરવું. ઓમડ પીવું છોકરાને મમતુ ન-
થી કેટલાકને બચવું મમતુ નથી, છત્યાદિ બીજાં ઉદાહરણ
આપી તેમને સમજાવવું કે માઆપ તથા બીજાં વડીલો તથા મહેતાશના
કલા પ્રમાણે કરવાની જરૂર છે. તેનું એક કારણ એ છે. બીજાં બે કાર-
ણો બીજી વખતે શીખતીશ એવી સૂચના આપે કરવી.)
પુનરાવર્તન કરાવવું.

પાઠ ૬ હો. શરીરની સ્વચ્છતા.

શરીરની સ્વ- આરંભ પ્રશ્ન —શરીર સ્વચ્છ શા વાસ્તે રાખવું અને
ચ્છતા. શી રીતે રાખવું તે કોઈ જણોછો? આજનો પાઠ એ વિ-
ષે છે. શા વિષે છે?

મેક્ષાચમચાને પાઠ.—કોઈ નાના છોકરાને, બાઈ તાઈ શરીર બતા-
ચોખો કરવો. વ. એ શરીરનું નિત્ય માથાથી તે પગ લગી સ્વચ્છ રા-

ખવું જોઈએ મેં શું કહ્યું? સ્વચ્છ રાખવું એટલે કેવું
રાખવું? જવાબ—ચોખું રાખવું. ચોખું રાખવું એટલે મેક્ષ કાઢી નાંખવે.
જુઓ આ પોતળનો ચમચો મેક્ષોછે. (ચમચાને ઠેકાણે હરકોઈ બીજી પી-
તળની કે ત્રાંજાની વસ્તુ દર્શો તો ચાલશે, પે કે પેસો હશે તોએ ચાલશે.)
એ રીતે ચમચો છે? એ કેવો છે? જુઓ એને હું ચોખો કરું છું. હું શું
કરું છું? (ખાટી વસ્તુ કે ધૂળ અને પાણીવતી ઊંજળો કરવો.)

મેક્ષા રમાલને મેં શું કહ્યું? ચોખો કર્યો. જુઓ આ રમાલ કેવો છે?
ચોખો કરવો. જવાબ—મેક્ષો એ શાથી મેક્ષો થયો હશે? જવાબ—ધૂળ-

થી. હવે એ ચોખો શાથી થાય? જવાબ—ધોવાથી. જુ-
ઓ હું એને ધોઈ છું. આ પાણી નિતર્યું છે. આ પાણી કેવું છે? નિતર્યું
એટલે કેવું? જ.—મેક્ષ વગરનું. આ મેક્ષો રમાલ એમાં ધોઈ છું. મેં શું
કહ્યું? જ.—રમાલને ધોયો. જુઓ પાણી કેવું થયું? જ.—મેક્ષ થયું. શા-

થી મેક્ષ થયું? જ.—રમાલના મેક્ષથી. જુઓ આ મારા
સાબુવાળું પાણી. હાથમાં શું છે? જ—સાબુ. એ સાબુવાળા પાણીથી ર-

માલને ધોઈએ તો વધારે ચોખો થાય. શાથી વધારે ચો-
ખો થાય? જુઓ, સાબુવાળું પાણી હું કરું છું ને તેમાં રમાલને ધોઈ છું.

ચામડીનો. મેક્ષ. કોઈ નાના છોકરાને પૂછવું કે તમારા શરીર ઉપર ચામ-
ડી છે તે બતાવો. એ ચામડી આખા શરીર ઉપર છે. ક્યાં

છે? આ રમાલની પેટે એપણુ મેક્ષો થાય છે. ક્યાં થાય છે? શાથી મેક્ષો

ધાયછે ? જ. — ધૂળથી. ખરું, અને ખીજા શાથી ધાયછે તે જાણો છો ? ચા-
મડીમાં બહુ ઝીણું છિદ્રો છે. ચામડીમાં શું છે ? છિદ્રો એટલે કાણું. છિ-
દ્રની જોડણી કરો. એ છિદ્રોમાંથી પરસેવો નીકળેછે, તથા
પરસેવો. ચીકણો મેલ નીકળેછે. શું નીકળે છે ? એ છિદ્રો શામાટે
ચીકણો મેલ. ક્યોંછે તે જાણો છો ? એ મેલ અને પરસેવો ચામડીની બ-
હાર આણવાને સાર. મેં શું કહ્યું ? એ મેલને ધોઈ ના-
ખવો જોઈએ. શું કરવું જોઈએ ? મેલને ધોઈ નાખીએ નહિ તો એ છિદ્રો
પૂરાઈ જાય. શું થઈ જાય ? શાથી ? એ છિદ્રો પૂરાઈ જ-
વોખા પાણીએ વાથી એ મેલ બહાર આવી શકે નહિ. શું ન થઈ શકે ?
નહાવું. અને તેથી રોગ થાયછે. તેથી શું થાયછે ? નહાવું એટલે
શું તે જાણો છો ? ચામડીને ધોઈ સ્વચ્છ કરવી તેનું નામ
નહાવું. પરસેવો અને મેલ ચામડીપર રહેવા દીધાથી ચામડી ગંધાયછે.
શું ગંધાયછે ? શાથી ગંધાય છે ? એ મેલ અને પરસેવો શાથી જાય ? જ.
ધોવાથી. એ ધોવાને આપણે શું કહીએ છીએ ? શાથી
સાબુવાળા પા- નહાવું ? જ. — ચોખ્ખા પાણીથી સાબુ ચોળીને નહાઈએ તો
ણીએ નહાવું. વધારે સારું. મેં શું કહ્યું ? સાબુમાં ચીકણ અને મેલ કાઢી
સાબુનો ગુણ. નાખવાનો ગુણ છે. સાબુમાં કયો ગુણ છે ? નાહીએ નહિ
ચામડીના રોગ. તો શું થાય ? જ. — ચામડીના રોગ થાય કોઈ ચામડી-
ના રોગના નામ દો ? ખસ, ફોક્ષા, ચાંદાં એ શાનાં ના-
મ છે ? જ. — ચામડીના રોગનાં નામ છે. આપણા શરીરને સુખમાં રાખ-
વાના નિયમો પરમેશ્વરે ઠરાવ્યાછે. મેં શું કહ્યું ? એમાંનો
ચામડીને સ્વચ્છ એક નિયમ એ છે કે ચામડીને સારી પેઠે ચોળી મસળી
રાખવી એ ધ- ને ધોઈ સાફ રાખવી. શો નિયમ છે ? તે કોણે ક્યોં છે ?
શરીર નિયમ છે. એ નિયમને તોડવાથી શું થાય ?

પુનરાવર્તન — આજે શા વિષે પાઠ શીખવ્યો ? ઇત્યાદિ.

પાઠ ૭ મો. ચોટલાની સ્વચ્છતા.

સંક્ષેપ તોંધ. કન્યાશાળામાં ત્રીજા અને ચોથા ધોરણના વર્ગોને માટે:

આરંભ પ્રશ્નો. — આપણા અંગની ચામડી સ્વચ્છ રા-

ખવા વિષે તમને પાઠ શીખવ્યો તે તમને સાંભરતો હ-

ચોટલો ચોખ્ખો શે. આજે માથાની ચોટલો રાખવા વિષે શીખવું છું. શું શી-

રાખવો. ખવું છું ? કોઈ નામી છોડીને તાર મારું બતાવતો બેન.

એ માથાની ચામડી ક્યાં છે ? જ.—વાળની નીચે. જ-
શે જવાબ છે. માથાના વાળને શા વાસ્તે અને કેમ ચોખ્ખા રાખવા તે જા-
ણોછો ? જાણતાં હો તે આંગળી જામી કરો. કેટલીક છોકરીઓ આંગળી
જામી કરેછે ને તેમાંની એકને પૂછવાથી કહેછે કે ચોળવાથી ચોટલો ચોખ્ખો
થાયછે.

ચોટલોચોળવા- પાઠ—જેમ ચામડીને બહારથી ધૂળ અને અંદરનો મેલ
નાં કાઢો. વળગેછે તેમ માથાના વાળને પણ વળગેછે. માથાના વા-
ળને શું થાયછે ? જ.—બહારની ધૂળ અને અંદરનો મે-
લ વાળને બહારની લ વળગેછે. શાની અંદરનો ? જ.—માંહેને પાસે શરી-
ર ધૂળ વળગે છે રમાં નકામો અને ગંદો પદાર્થ થાયછે તેને બહાર કાઢી
તથા અંદરનો નાખવાનું દાર જેમ ચામડી છે તેમ વાળ પણ છે. એ
ચીકણો મેલ વ- મેલથી ચોટલો મેલો થાયછે અને ગંધાય છે. મેં શું કહ્યું ?
જગેછે. ચોટલો શાથી મેલો થાય છે ? શાથી ગંધાય છે ? વળી

ચોટલોમેલો થાય બહુ મેલો થાય ત્યારે ખીજું શું થાયછે તે જાણોછો ? જ-
છેજાણી પડે છે. વાળ—જૂઓ પડે છે. હીક. જૂઓ શું કરેછે તે જાણો-
ને ગંધાયછે. છો ? તેઓ માથાની ચામડીને કરડી લોહી ચૂસેછે. મેં શું
કહ્યું ? જૂઓ ઇંડાં મૂકેછે તેમાંથી ખીજી જૂઓ નીકળેછે-
શેમાંથી ખીજી જૂઓ નીકળેછે ? જૂઓનાં ઇંડાંનું નામ તમે
લીખો. જાણોછો ? તેને લીખ કહેછે. કોને લીખ કહેછે ? જેમ
લીખો વધેછે તેમ જૂઓ વધેછે. જૂઓ શાથી વધે છે ?
જૂઓના વધવાથી શું થાયછે તે જાણોછો ? કોણ વાર

ધારાં. માથામાં ધારાં પડેછે. શું થાય છે ? ધારામાંથી લોહી ની-
કળે છે, અને દરદ થાયછે. શું થાય છે ? જેના ચોટલાં-

પૂવડ. માં જૂઓ અને લીખો હોયછે તેને પૂવડ કહે છે કોને પૂ-
વડ કહેછે ? પૂવડનો ચોટલો વાસ મારેછે. કોનો ચોટલો વાસ મારેછે ?

પૂવડ ન થવાને માટે ચોટલો સ્વચ્છ રાખવો જોઈએ. શા
ચોટલો ચોળવો. વાસ્તે ચોટલો સ્વચ્છ રાખવો જોઈએ ? ચોટલો ચોળવા-
થી સ્વચ્છ થાયછે લે તમે જાણોછો. શું જાણોછો ? જા-
મડીઓ ચોટલા સાથે ચોળેછે. તે જેમના જાણવામાં હોય તેઓ આંગળી
જામી કરે. એક કહેછે—અરીસાથી, ખીજી કહેછે, માટીથી, શિક્ષક—એ વિન

અરીઠા, માટી, ખીજી ચીજોથી પણ માથું ચોખું થાય છે. શું કહ્યું ? તેઓને
દત્તાદિ. પાણીમાં પલાળી તેઓવડે વળતે ખૂબ ચોળીને ધોય છે.

શું કરેછે ? શી રીતે ? ચોટલામાંની ચીકાસ જાય ત્યારે જાણવું કે તે ચો-
ખો થયો, ચોખો થયો ક્યારે જાણવું ? જૂઓ કે લીખો પડી હોય તો તે-
ઓને ચોળતી વખતે તથા ચોળ્યા પછી કાઢી નાખવી એ શું કહ્યું ? જૂ-
ઓને શાથી કાઢી નાખાય છે તે તો તમે જાણતાં હશો.

હોળવું. હોળવાથી તથા વીણી કાઢવાથી ખરું, શાથી હોળેછે તેષ-
ણ તમે જાણો છો ? કાંસકીવને. ખરું. કાંસકીના દાંતા ઝીણા અને બહુ પા-
સેપાસે હોય તો જૂઓ નીકળે છે. એ શું કહ્યું ? પણ એમ હોવાથી લી-
ખો નીકળતી નથી શાથી લીખો નીકળતી નથી ? લીખો
દાંતી દેવી. કાઢવાને દાંતી દેવી પડેછે; શું કરવું પડેછે ? શા માટે ? દાંતીશી

રીતે દેછે તે જાણો છો ? કાંસકીના દાંતાની વચ્ચાં દાળ કે ખીજું કાંઈ
ખોશી તેઓને મક્ક પાસેપાસે લાવી તેઓવડે રોળે છે. શી રીતે હોળેથી
લીખો નીકળેછે ? ચોળેલો ચોટલો સૂકાયા પછી શું કરવાની
ધૂપેલ ધાલવું. જરૂર છે તે પણ તમે જાણો છો. ધૂપેલ તેલ ધાલવાની

જરૂર છે. શાની જરૂર છે ? ધૂપેલ ધાલ્યા પછી શું કરવું
નિત્ય હોળવું. જોઈએ ? હોળવું જોઈએ. ચોટલાની સંભાળ નિત્ય લેવી
જોઈએ. નિત્ય શું કરવું જોઈએ ? શી રીતે સંભાળ લેવી ?

નિત્ય હોળીને તથા જરૂર જેટલું ધૂપેલ ધાલીને સાફ રાખવો જોઈએ. શું
કરવું જોઈએ ? દહાડામાં કેટલી વાર ? બે વાર હોળવાથી
દિવસમાં બેવાર વાળ બરોબર ગોઠવાયલા રહેછે. દરરોજ કેટલી વાર હો-

હોળવું. ળવાથી ચોટલો સારી લાલતમાં રહે છે ? એકવાર સવારે
નાહ્યા પહેલાં અને ખીજવાર પાછલે પહોરે. એ શું કહ્યું ?

બે વાર હોળવાનો વખત ન મળે તો એકવાર તો દરરોજ હોળવાની જરૂર
છે. શાની જરૂર છે ? એમ ન કરે તો શું થાય છે ? કેશ વિખરાઈ જઈ લટી-
આં લખડતાં રહેછે. શું થાય છે ? તે કેવું દેખાય છે ? નહાઈ દેખાય છે.
અનાડી બઈરાં અને નહારી છોડીનાં લટીઆં લખડતાં હોયછે અને માથું ગંદું

હોયછે. કાનું માથું એવું ગંદુ હોય ? કેવું ગંદું ? તેને કૂચ
ઝીના માથાની જાણવી. ઝીના માથાની સોભા સારે ચોટલેથી છે. એ શું
સોભા સારે ચોટલું ? માથાના કેશ તો નારી જાતિનું મેલું લેરેલું છે.
રહેથી છે. એ શું કહ્યું ? એવું પણ કહે આપું ? પ્રમેયરે. ખાટ

તેનું રક્ષણ કરવું જોઈએ. નહારી છોકરી ચોટલો ચોળાવ-
 શીખામણ. તાં અને મથું હોળાવતાં રહે છે. કાણુ રહે છે ? શું કરાવતાં ?
 પોતાને હાથે નહારી ખાયડીના વાળ વિખરાયલા અને લટીઆં લખડતાં
 હોય છે મેં શું કહ્યું ? દરેક છોડીએ પોતાના વાળ હોળતાં
 તાં, અને અં- શીખવું જોઈએ. શું શીખવું જોઈએ ? વળી અંખોડો વાળતાં
 ખોડો વાળતાં શીખવું જોઈએ. ખીજું શું શીખવું જોઈએ ? વળી ચોળ-
 શીખવું નિત્ય વું જોઈએ જેને ન આવડે તે અનાડી કહેવાય. એવી
 સાચ રાખવું. નહારી છોડી ધૂવડ ખાયડી થાય છે મેં શું કહ્યું ? માથું નિ-
 ત્ય હોળીને સાફ રાખવું.

પુનરાવર્તન.—આજના પાઠમાં શા વિષે મેં શીખામણ દીધી ? છતાં.

પાઠ ૮ એ. સુનીતિ.

ખીજ, ત્રીજ અને ચોથા ધોરણના વર્ગોને માટે પૂર્ણનોંધ.

સંક્ષિપ્ત નોંધ.

આરંભ પ્રશ્ન—માઆપ અને મહેતાજીના કલા પ્ર-

માણે કરવાનું એક કારણ તમને શીખવ્યું તે તમને

માઆપ અને મ- સાંભરતું હશે ખીજાં એ કારણ છે તે કાંઈ જાણો છો ?

મહેતાજીના કલા પાઠ—માઆપ છોકરાંને ઉછેરે છે અને મહેતાજી

પ્રમાણે કરવાનાં બણાવે છે. માઆપ શું કરે છે ? મહેતાજી શું કરે છે ?

કારણ. ઉછેરવું એટલે શું કરવું ? તમે લૂગડાં પહેર્યાં છે તે

ઉછેરે છે. કાણે કરાવ્યાં છે ? તમારે માથે ટોપી છે તે કાણે લીધી ?

બણાવે છે. વાડ ખીજું તમે શું પહેર્યું છે તે કહો લૂગડાં ન પ-

પાળે છે. હુરીએ તો શું થાય તે કાંઈ જાણો છો ? જાણતા હો

લૂગડાં પહેરા- તે આંગળી ઊઠી કરો. વળી તમને બૂખ લાગે છે ત્યારે

વે છે. કાણુ જમાડે છે ? જમ્યા વિના કેમ ન ચાલે ? ને તમે

જમાડે છે કાના ઘરમાં રહો છો ? ઘરમાં ન રાખે તો તમને શું થાય ?

ઘરમાં રાખે છે. એમ તમને પાળી પોષીને ઉછેરે છે. શું કરે છે ?

ઉપકાર કરે છે, એ સાચી પોષે છે ? સાચી પાળે છે ? એમ તમારું સાઈ ક-

રે છે શું કરે છે ? કાંઈનું સાઈ કરવું તેનું ઉપકાર કર-

ખીજું કારણ વે કહે છે. ઉપકાર કરવો એટલે શું કરવું ? તમારા ઊ-

પર ઉપકાર કાણુ કરે છે ? એ ઉપકારને બદલે તમારે શું

કરવું ? માઆપની ચાકરી કરવી. ખીજું શું કરવું ? તેમની આજ્ઞા પાળવી.

વળી તેઓ તમને નિશાળે બણવા મોકલે છે, ને તેથી તમારું બહું કરે છે.

તો જુઓ માઆપનો કેટલો બધો આભાર તમારા જીપર છે? માઆપના ક-
લા પ્રમાણે કરવાનું આ બીજું કારણ છે. કયું બીજું કારણ છે? જે છોક-
રાં માઆપની સામું બોલે તે કેવાં કહેવાય? નહારાં. સારાં કાને કહેવાં ?

મહેતાજી તમને બણાવે છે. કાણ બણાવે છે ? વળી તમને સારી
શીખામણુ દેછે મહેતાજી બીજું શું કરે છે? એ તેમના ઉપકાર છે માટે
તેમની આજ્ઞા પાળવી. શામાટે? ઇત્યાદિ.

ત્રીજું કારણ હવે ત્રીજું કારણ કહું છું તે સાંભળો તમારામાંથી કોઈ જન-
પરમેશ્વરનો ભૂતું હો તો કહો, નહિ તો હું કહું છું. પરમેશ્વરનો નિયમ
નિયમ છે કે છે કે છોકરાંએ માઆપ અને મહેતાજીની આજ્ઞા પાળવી.
છોકરાંએ મા કાને નિયમ છે? શો નિયમ છે? શી રીતે આજ્ઞા પાળવી?
આપ અને મ ન પાળવાથી પાપ લાગે. શું લાગે? શાથી લાગે? પાપ એ
હેતાજીનીઆ ટલે નહિ કામ. પાપ એટલે શું? નહારા કામનો એક દા-
સા પાળવી ન ખસે આપો. પાપ કરનારને પરમેશ્વર સજા કરે છે. કાને?
પાળવાથી પા
પ લાગે.

પાઠ ૯ મો. સ્વચ્છતા.

સૂચના—શિક્ષકે આ પાઠ શીખવવામાં જ્યાં ઘટે ત્યાં વિસ્તાર કરવો.

૪ થા, ૫ મા અને ૬ ઠા ઘોરણોના વર્ગોને.

આરંભ પ્રશ્ન—પોતાનું આખું અંગ સ્વચ્છ રાખવું જોઈએ એ

તમે જાણ્યું હવે પહેરવાનાં લૂગડાં સ્વચ્છ રાખવાનાં કારણ જાણવાં જો-
ઈએ શું જાણવું જોઈએ? એ આવડતાં હોય તેઓ આંગળી જોતી કરો.
લૂગડાંનો મેલ પાઠ-૧ હું કારણ—લૂગડાંનો મેલ ચામડીને વળગે
ચામડીને છે મેં શું કહ્યું? કેવાં લૂગડાંનો મેલ ચામડીને વળગે
વળગે છે. છે? તે મેલ ક્યાંથી આવેછે? પરસેવાની જોડે ચામડીની
ચામડીનીઆં અંદરની બાજુએથી નીકળે છે તે તથા બહાર ધૂળ જોડીને
હરનો મેલ ત- લાગેછે. લૂગડાં મેલાં શાથી થાય છે? લૂગડાં મેલાં પહેરવા-
થી બહારની થી નાહી શરીર ચોખ્ખું કરવાનું ફળ રદ જાય છે. શાનું
ધૂળ લૂગડાંને ફળ રદ જાય છે? કેમ વાર? અને તેનું પરિણામ શું થાય
મેલાં કરેછે. તે તમે કહી શકશો? અનેક પ્રકારના ચામડીના રોગ થાય
ચામડીનારોગ છે. શું થાય છે? ચામડીના કોઈ રોગનું નામ કહો.
થાયછે.

પથારી તથા રાત્રે સુવાની પથારી તથા ઓઢવાનું પણ સ્વચ્છ નોઈ-
ઓઢવાનું સ્વ- એ. શું સ્વચ્છ નોઈએ? તેઓ સ્વચ્છ ન હોય તો શું
ચાચ? ચામડીના રોગ ઉપરાંત ખીનું શું થાય છે તે
નજીઓ થાય છે. નજીઓ? મેલાં લૂગડામાં નજીઓ થાય છે. શેમાં થાય છે?
લૂગડાં ગંધાય છે. મેલ અને પરસેવાથી લૂગડાં ગંધાય છે. શાથી ગંધાય-
છે? શું ગંધાય છે? વળી તંદુરસ્તી ઘટે છે. રોગ થાય છે.

મેલાંલૂગડાં એ પહેરવાનાં અને ઓઢવા પાથરવાનાં મેલાં લૂગડાં એ
અસુધરેલપ- અસુધરેલપણાનું એક મોટું ચિન્હ છે. મેં શું કહ્યું? અ-
ણાનું ચિન્હ છે. સુધરેલપણાનું એક મોટું ચિન્હ કયું છે? શરીર અને લ-
આરોગ્યતાવધે. ગડાંની સ્વચ્છતાથી આરોગ્યતા વધે છે.

કેટલાક માણસો લોકને દેખાડવાનાં ઉપરનાં લૂગડાં બિનજાં પહેરે છે,
અને અંદર ચામડીની પાસે રહેલાં તેમનાં લૂગડાં મેલાં હોય છે. મેં શું
કહ્યું? એ ખોટું છે; શાથી ખોટું છે?

લૂગડાં ખર્ચ લૂગડાં શી રીતે સ્વચ્છ રાખવાં તેનો ખુલાસો કાણ કરી
વિના સ્વચ્છ શકે છે? એક રીતે કાંઈક ખર્ચ થાય છે, અને ખીજી રીતે
રાખી શકાય. મફત રાખી શકાય છે તે બે રીતો કેઈ? ધોખી કને ધો-
વડાવવામાં કાંઈક ખર્ચ થાય છે. કેમ વાર? હાથે ધોવામાં
ભાગ્યે કાંઈ ખર્ચ થાય છે. ભાગ્યે શામાટે કહ્યું? કાઢવાર સાપુનો ખપ પ.

ડો છે તે વેચાતો લાવવો પડે. ચીકાશ કાઢવાને સાપુ નોઈએ.
મેલાં અને શા- તો પૈસાદાર અને ગરીબ બેઉ ચોખાં વસ્ત્ર પહેરી શકે.
ટાં લૂગડાં પહે- આળસુ અને ધ્રુવડ સ્ત્રીઓ અને પુરૂષોનાં લૂગડાં મેલાં હોય
રનારાં સ્ત્રીપુરુ છે. મેલાં અને શટાં લૂગડાં પહેરનારી સ્ત્રીઓને આળસુ
ષોને આળસુ અને ધ્રુવડ નજીવી. તેમને લૂગડે પુષ્કળ મેલ, ગંધાતી
અને ધ્રુવડ ન- માથાવટી તથા તેલ દીવેલના ડાઘા હોય છે. પોતાનાં, છો-
ણવાં. કરાંનાં અને ભાયડાનાં લૂગડાં ધોવાનું ને સાંધવાનું તેમને

ધોતાં અને ભાન નથી. છોકરાં અને છોકરી બંનેએ લૂગડાં ધોતાં અને
સાંધતાં શીખ- સાંધતાં શીખવું નોઈએ. છોકરીઓએ તો જરૂર શીખવું.
વું એમાં સુધ- બેઉએ એ વિષે સદા લક્ષ રાખવું. એમ કરનારા (ગરીબ
ડતા છે. અને ધનવંત) માનવંતા છે, અને નહિ કરનાર નિર્લજ છે,

ધિકારને પાત્ર છે. સુધડતામાં માન છે. સ્વચ્છ અને સાજાં
લૂગડાં પહેરવા, ઓઢવા અને પાથરવામાં સુધડતા છે. (છત્યાદિ યોગ્ય વિ-

સ્તારથી આ પાઠ મહેતાજી અને સ્ત્રી શિક્ષકે સીખવવો. ઉદાહરણ આપનાં.)

પાઠ ૧૦ મો. અપરાધ અને કાયદા.

ચાયા, પાંચમા, અને છઠ્ઠા ધોરણોના વર્ગોને, પ્રાકિટસિંગ સ્કુલ. †
સંક્ષેપ નોંધ.

અપરાધ અને આરંભ પદ્ધતિ—અપરાધ અને કાયદા વિષે જ્ઞેમના
કાયદા. જાણવામાં હોય તેમણે આંગળી ઊંચી કરવી.

કેદખાનુંકેન્દ્ર. પાઠ—અમદાવાદમાં કેદખાનું ક્યાં છે તે તમે જાણો? કે-
દખાનાને ઇંગ્લેન્ડમાં જોઈ કહેજો. એમાં કોને રાખેછે તે તમે
અપરાધ કે શુ- જાણોછો? કોણ રાખેછે? શા વાસ્તે રાખેછે? અપરાધ કે
નાહ. શુનાહ વિષે થોડો વિસ્તાર તથા કાયદાનો અર્થ અને તેનાં
કાયદા. દીવાની ઉદાહરણો, કાયદાની બે શાખાઓ, દીવાની અને ફોજદારી-
તથા ફોજદારી. રી, કાયદાનાં પુસ્તક નિશાળીઆને દેખાડવાં. તેમાંનું કાંઈ-
ક તેમની આગળ વાંચવું.

નિશાળમાં જાણેલા માણસોમાંના કોઈને સરકાર કેદમાં પૂરેછે કે નહિ?
શા વાસ્તે પૂરેછે? તે માણસ એમ કહે કે હું જાણેલો છું,
વિધાની જેડે વિદ્વાન છું તો તેને છોડીદે કે નહિ? જાણતર કે વિધાની
સુનીતિજોઈએ જેડે સુનીતિ જોઈએ. કાયદો તોડનાર જાણેલો હોય તોએ
સજા પામે. ન જાણેલો હોય તોએ સજા પામે. વાર કાયદો
તોડનાર મોટો ધનવાન શેઠ હોય તો તેને સજા થાય કે
કાયદો સંઘને નહિ અને મોટો કે નાનો સરકારી નોકર કે અમલદાર હોય
મોટે સરખો છે કે જમીનદાર હોય કે સાહેબ હોયતો તેને સજા થાય કે
ન થાય? નર અને નારી એ બેમાંથી કોને થાય?

કાયદા અમલમાં “કાયદો અમલમાં ન આવે” તેનો અર્થ, અને તેનાં પ-
ન આવે તેનાં પરિણામ, ઇતિહાસપરથી જાણવામાં આવ્યાં હોય તે ઉદા-
પરિણામ. હરણો. તે તે વારે શું બનતું તેનાં પરિણામ કેવાં થયાં
હતાં? કાયદાનું જોર ક્યારે ન હતું? તો કાયદાને બરો-
બર અમલમાં આણવાની શી જરૂર?

† અમદાવાદને બદલે ખીજે સ્થળે આ પાઠ આપવામાં ત્યાંના કેદખાનાનું
ઉદાહરણ લેવું અને ત્યાં ન હોય તો ખીજી રીતે આરંભ કરવો. મતલબ
બધે સરખી આવવી જોઈએ.

નિશાળના જે નિશાળના જે મોટા હેતુ છે. વિદ્યાનો પ્રસાર કરવો એ હેતુ--(૧) વિ- એક અને સુનીતિની વૃદ્ધિ કરવી એ બીજો. આજનો વિ-ધાની વૃદ્ધિ. પણ આ બીજો હેતુ છે. અનીતિ એટલે ગુનાહ ઘટે તેમ (૨) સુનીતિ- સુનીતિ વધે. નિશાળમાં બહુલાં માણસોએ નિત્ય યાદ રા-ની વૃદ્ધિ. ખતું કે તેમને બણાવવાની એક મોટી મતલબ એ છે કે તેમણે અપરાધ કરવા નહિ. તેઓમાંનું કોઈ ગુનાહ કરે તે-થી તેમની કેળવણીને, અને તેમની નિશાળને લાજ લાગે છે. જીવન પર્યંત આ સંભારી વર્તવું. શિક્ષકે આ બાબત વિસ્તારથી નિશા-ળીઆના મન પર ઠસાવવી.

પાઠ ૧૧ મો. અપરાધ અને કાયદા.

શિક્ષક—આ વિષે મેં ગઈ વખતે પાઠ આપ્યો તે ઉપરથી ફટલા-ક વિચાર મને સૂઝ્યા છે. ૧ કાયદો ભંગ કરનાર પકડાય નહિ, કે પકડાયા પછી કાયદેસર પૂરતો પુરાવો મળે નહિ તેથી છૂટી જાય તો તે અપરાધી. ખરો કે નહિ અને અપરાધી છે તો પછી તેને પૂછનાર કોણ, ૨ કાયદામાં ક્યાં ક્યાંને અપરાધ ગણ્યાં છે તે મારે તમને ખુલાસા સાથે જણાવવાં જો-ઈએ. ૩ કાયદાની મર્યાદામાં આવે નહિ એવા અપરાધ છે કે નહિ અને છે તો કયા છે, અને તેવા અપરાધ કરનારાને પૂછનાર કોણ; ૪ દુર્ગુણો અને અપરાધોમાં શો ફેર; ૫ સદ્ગુણોનાં નામ અને તેઓનું નિરૂપણ. આ પાંચે વિષયો અતિ અગત્યના છે. તેથી હું પાઠીઆ ઉપર લખું છું, અને તમારે નોટબુકમાં નોંધી લેવા. આ પાંચમાંની પહેલી બાબતનો ખરો ખુ-લાસો છઠ્ઠું ધોરણ બહુનારા વિદ્યાર્થીઓ કનેથી મળવાની મને આશા છે, એ વિષે જોમને કાંઈ જાહેવાનું હોય તેમણે હાથ જોડ્યા કરવા. એક નિશા-ળીઓ—ગુનોહ કરનાર પકડાય નહિ તોપણ તે ગુનેગાર ખરો. બીજો નિ-શાળીઓ—અપરાધ ક્યાં છતાં કાયદેસર જોઈએ એટલો પૂરાવો ન મળ-વાથી છૂટી જાય તોપણ તે અપરાધી ખરો. ત્રીજો નિશાળીઓ—લોક તેને ધિક્કારે છે ૪ થો. અને લોક તેને ધિક્કારે કે નહિ તોપણ મુઆ પછી તેને પરમેશ્વર સજા કરશે. શિ—વાહવા ! સારા જવાબ. હવે થોડાં ઉદાહરણો આપો, પુરાવા વિના પરમેશ્વરની ખાતરી તે સંબંધી કેમ થાય ? જ. — પરમેશ્વર સર્વજ્ઞ છે. અને સર્વ સ્થળે છે. માટે તેને પુરાવાની ખરજ નથી. શિ—સાબાસ ! ધન્ય છે તમને ! આવતા પાઠમાં બીજો વિષય ચાલશે.

મૂચના.—મામમાં બનેલા ગુનાહનાં ગુનેહમારોનાં નામ સહિત ઉ-

દાહરણુ સેવાં નહિ કેમકે તેથી ટંટો થવાનો સંભવ છે. વિષયને ખૂબ ચ-
રમાવીને દરેક છોકરાના મનમાં હસે એમ કરવું, અને પછી એ વિષે નિ-
બંધ લખાવવો. ઉપર લખ્યું છે તેવા ઉત્તર નિશાળીઆ આપી શકશેજ એ-
મ નક્કી નથી. વળી કોઈ ખોટા જવાબ પણ દે. માટે ભણનારાને જે ન
આવડે તે શિક્ષકે યુક્તિવડે શીખવવું. પાઠમાં લખ્યું છે તેટલે સૂધી બધા
ધર્મોના એક મત છે, પણ કોઈ નિશાળીઆ એવો પ્રશ્ન કરે કે પરમેશ્વર
શી શિક્ષા કરશે તો તેનો ઉત્તર બધા ધર્મોનો એક સરખો નહિ આવે માટે
એ ધર્મનો ખાસ વિષય છે માટે મહેતાજીએ તેનો ખુલાસો કરવાનું કામ
માથે ન લેતાં કહેવું કે એનો ઉત્તર તમારા ધર્મગુરૂ પાસેથી કે વડીલથી
મેળવવો. ભણનારાની સુનીતિ વિષે સગજવાની અને પોતાની મેળે ખરો
વિચાર કરવાની શક્તિ વધે એ ઉપર નજર રાખી વર્તવું. પરંતુ જે વિ-
ષય તેમનાથી સમજી શકાય નહિ કે તેમની શક્તિ ઉપરાંત છે તેવાની ચ-
ર્ચા ચલાવવી નહિ.

પાઠ ૧૨ મો. કાયદામાં ઠરાવેલા અપરાધો.

કાયદામાં કયાં ક્રમોને અપરાધ (ગુનાહ) ગણ્યા છે એ પ્રશ્નનો આ-
જે ઉત્તર દેવાનો છે. બધા અપરાધ જોડે સંબંધ રાખનાર એક અપરાધ
છે તે પ્રથમ કહેવો જોઈએ. ૧ હરકોઈ અપરાધ કરવામાં મદદ કરવી,
અપરાધ કરવાની ઉશ્કેરણી કરવી, કોઈને અપરાધ કરવાનું કહેવું કે કોઈ
પાસે અપરાધ કરાવવો એ અપરાધ છે. માટે કોઈ છોકરાએ કે છોડીએ,
સ્ત્રીએ કે પુરૂષે પોતે અપરાધ કરવો નહિ એટલુંજ નહિ, પણ ખીજા પાસે
કરાવવો એ નહિ અને અપરાધ કરવામાં અથવા અપરાધ કર્યા પછી સહાય
કરવી નહિ. એ ગુનાહને માટે કાયદામાં સજા છે.

૨. ફેસરેહિંદ મહારાણી વિક્ટોરિયાની સામા લડાઈ કરવી (બંડ ઉઠા-
વવું કે બલવો કરવો) અથવા લડાઈ કરવાની કોશીશ કરવી એ મોટો
અપરાધ છે. એને માટે મોતની એટલે ફાંસીની કે તોપને ગોળે ઉડાવી
દેવાની કે જીવતાં સૂધી સમુદ્રપારની (કાળાપાણીની પાર) કેદની સજાની
જોડે ગુનોહ કરનારની તમામ માલ મીલકત સરકારમાં જપ્ત થાય. આ
સમ્પત્તિનું કારણ તમારાથી સમજાય તેવું છે. દેશની આબાદીનો, દેશના
લોકોના કુખનો મોટો આધાર શાંતિ ઉપર છે, અને શાંતિનો આધાર રા-
જકર્તાની રક્ષણ કરવાની શક્તિ ઉપર છે. રાજ્યની સામા લડાઈ ઉઠાવનારા
એ શક્તિને ઘટાવનારો પ્રયત્ન કરે છે, અને લોકના જનમાલનું રક્ષણ થવું

અટકાવી જાહેર ખરાબી કરે છે, કૌંથી વેપાર રાજગાર અટકે, શહેરો અને ગામો લૂંટાય, ખેતરના પાક લૂંટાય, હુનર કરનારાના ઉદ્યમ અટકે, ખેડુતોની ખરાબી થાય, માણસોના ધાત થાય, ભોક ભૂખે મરે અને દેશ ઊંડ થાય. વાસ્તે એવા મહા હાનિકારક અપરાધ કરનારાને બારેમાં બારે શિક્ષા જોઈએ. આ રાજકીય ગુનોહ છે. મહારાણીના ઠરાવેલા અને તેમની વતી રાજ્ય ચલાવનાર ગવર્નર જનરલ, ગવર્નરાધિક અધિકારીઓ ઉપર હુમલા કરવા, સરકાર જોડે મૈત્રી રાખનાર રાજ્યોની સામે લડાઇ કરવી, કામચલાવિધ મંડળી કરવી કે તેમાં ભળવું વગેરે ખીજા કેટલાક રાજકીય અપરાધો છે તેઓનું જ્ઞાન તમે નિશાળેથી ઊઠ્યા પછી કાયદો વાંચી સંપાદન કરજો. જેઓ સરકારી નોકર ન હોય અથવા વકીલ ન હોય તેઓએ પણ એકાદવાર કાયદા વાંચી અપરાધો અને સજાઓનું સાધારણ જ્ઞાન મેળવવું જોઈએ. એમાં ઊંડા ઉતરવાને તો જાહુ અભ્યાસની જરૂર છે, પણ ખીજા ધંધા કરનારા સાધારણ માણસોને તેમ કરવાની ગરજ નથી, નવરાશના સમયમાં મુખ્ય કાયદા વાંચેથી તેઓનું કાંઈક જ્ઞાન મળે તેમ છે. એ વાંચવું ઉપયોગી અને મનોરંજક છે. કાયદા વિરૂદ્ધ આપણે વર્તવું નહિ, અને તેમ કરવામાં સહાય કરવી નહિ એટલુંજ નહિ, પણ કાયદા તોડનારને પકડવામાં મદદ કરવી અને તેવા દામમાં સામે પુરાવો આપવો એ આપણી ફરજ છે.

૩. સરકારી નોકરો પોતપોતાનું કાયદેસર કામ કરે તે કરવામાં અટકાવ કરવો કે તિરસ્કાર કરવો એ ગુનોહ છે, કેમકે જે સરકારના માણસો કાયદો બજાવી શકે નહિ, તો રાજ્યનો ખંદોખસ્ત સરકારથી રાખી શકાય નહિ, રૈયતનું રક્ષણ થઈ શકે નહિ, હુકમનામાં અમલમાં આણી શકાય નહિ, અને રાજ્યનાં ખીજાં કાર્યો થઈ શકે નહિ.

૪. હરકોઈ સરકારી નોકરે લાંચ લેવી એ અપરાધ છે અને તેને માટે લાંચ લેનાર અને આપનાર બંનેને સખ્ત સજા છે. આનું કારણ પણ દેખીતું છે. પક્ષપાત કર્યાવિના ન્યાય કરવો એ સરકારનું મોટું કામ છે, અને લાંચ લેનારનું વલણ ઈન્સાફ ઉપર નજર ન રાખતાં અન્યાય ઉપર હોય એ સ્વાભાવિક છે. વળી જેનો દાવો ખરો છે તેની કોનેથી અથવા જે તોહમતદાર ગુનેહગાર નથી તેની પાસેથી હરકોઈ બહાને લાંચ લેવી, અથવા ખીજા કોઈ પ્રકારની છેતરપંદી કરવી એ મોટો ગુનોહ છે. કાયદાએ ઉપમ કરેલો આ કૃત્રિમ અપરાધ નથી, એ સ્વાભાવિક અનીતિ છે, અ-

ધર્મ છે. જે પાપોને માટે સરકાર અને પરમેશ્વર એ બેહુના ગુનેહગાર થવાય છે તેમાંનું એક આ છે.

૫. સરકારે રાજ્યની ઊપજને માટે કેટલાક કાયદા કર્યા છે તે પાળવાને આપણે બંધાયલા છીએ, અને તેઓને તોડેથી ગુનેહગાર થઇ સજાને પાત્ર થવાય છે. સરકાર કેટલીક વસ્તુઓનું વેચાણ ઈજારે આપે છે, મીઠું, અપ્રીણ, દારૂ, સોમલ વગેરે—કેટલાક કરવેરા ઠરાવે છે, કેટલાક વેરા અને હાંસલ ઉઘરાવવાની પરવાનગી મ્યુનિસિપાલિટીને આપે છે; અને આ સર્વ સંબંધી ઠરાવેલા કાયદા કાનુન ભંગ કરનારાને સજા કરે છે. એ કાયદા તોડનારા સજાથી બચવાના હેતુથી કપટ કરે છે, અમલદારો, કારકુનો અને સીપાઈઓને છેતરે છે કે લાંચ આપે છે તેથી કાયદાના અપરાધીની જોડે સુનીતિનો ભંગ કરી સરકાર અને પરમેશ્વર બંનેના ચોર થાય છે.

સૂચના.—આ પાઠ લાંબો માલૂમ પડે તો એના ભાગ કરી શીખવવા. આ ઉપયોગી વિષયો (એટલે કાયદામાં કહેલા અપરાધો) પૂરા થયા નથી; હવે પછી એ બાબતના પાઠો શીખવવા. પણ આ સૂચના પ્રમાણે વર્તવું. ભણનારાને સમજ પડે તે પ્રમાણે શીખવવું. શીખવનારે પ્રથમ વધારે માહેતગારી મેળવવી કે ઘટતો વિસ્તાર થઇ શકે અને દૃષ્ટાંતો આપી શકાય. આ વિષય ધોરણોમાં નથી, તથાપિ એ જરૂરનો છે, અને એ રસ્તે શીખવી શકાય. વાંચવાની ચોપડીમાં કે ઇતિહાસમાં પ્રસંગોપાત શીખવાય, તથા નિશાળના વખત પછી કોઇવાર અને તહેવારના દિવસે એકાદ કલાક વખતે શીખવવાથી નિશાળમાં ભણનારું સાર્થક થવાનો ધણી વિદ્યાર્થીઓને સંભવ છે.

પાઠ ૧૩ મો. કાયદામાં ઠરાવેલા અપરાધો.

ગયા પાઠમાં ભલામણ કરવામાં આવી છે કે પ્રત્યેક માણસે કાયદાનું સાધારણ જ્ઞાન મેળવવું જોઇએ. એ ભલામણનું મોટું કારણ એ છે કે કાયદો તોડનાર માણસ ન્યાયની કચેરીમાં એમ કહે છે કે હું કાયદા જાણતો નથી તો ન્યાયાધીશ તે બહાનું સ્વીકારી તેને છોડી દેતા નથી, કેમકે કાયદાથી અજાણપણું ગુનેહગારને બચાવે નહિ એ કાયદાનું અને ન્યાયનું એક મૂળતત્વ છે. એ સુનીતિનું મૂળતત્વ પણ છે. સુનીતિના નિયમોથી અજાણપણું માણસ તેનાં દુષ્ટ કર્મોને માટે સજા પામે છે. તેમજ સૃષ્ટિના નિયમો ભંગ કરનાર મનુષ્ય તે નિયમોથી અજાણ્યો હતાં સજા પામે છે. એ માટે સુનીતિના અને સૃષ્ટિના નિયમોનું ત-

આ કાયદાનું સામાન્ય જ્ઞાન મેળવવું એ માણસનું કર્તવ્ય છે, અને કેળવ-
ણીનો મોટામાં મોટો હેતુ છે. આ સત્ય મહેતાજીએ નિશ્ચયપૂર્વક મન-
માં પૂરું ઉતારવું જોઈએ.

બહુધા સુનીતિને આધારે કાયદા રચાયેલા હોય છે, માટે સુનીતિનાં
મૂળતત્ત્વો જો મનમાં પાક્યાં હોય તો કાયદાની મર્યાદામાં રહેવું કઠ-
ણ નથી, અસત્ય (જાઠ), આળસ, અતિલોભ, કૃપણતા, દેવ, અદેખાઈ,
ક્રોધ, નિર્દયતા, અભિમાનાદિક દુર્ગુણો ગુનાહ કરાવે છે, હરકોઈ સરકારી
ખાતાના નાના મોટા નોકરો જો સુનીતિનો ભંગ ન કરે તોજ તેઓ પોતાની
ફરજે કાયદા પ્રમાણે બજવી શકે, અને તમામ રેયતને પણ એજ લાગુ પડે છે.

ખોટી સાહેદી (સાક્ષી) આપવી, ખોટા પુરાવા બનાવવા કે આપવા
એ મોટા અપરાધ છે અને તેઓને માટે કાયદામાં ભારે સજા છે. ખો-
ટાં ખતો કે ખીજ દસ્તાવેજો બનાવવા, કોઈ લેખમાં હરકોઈ રીતે કપ-
ટી ફેરફાર કરવો, ગુનાહ છૂપાવવા, તેઓ વિશે અમલદારોને ખોટી ખબર
આપવી, કોઈ મીઠકત સરકાર જપ્ત થતી હોય અથવા હુકમનામું બજા-
વવામાં લેવાની હોય તેને દગલખાણથી ખસેડવી કે સંતાડવી કે તેપર મૂ-
ઠો દાવો કરવો, કોઈને નુકસાન કરવાને જૂઠો વેષ કે જૂઠું નામ ધારણ
કરવું, અપરાધી પકડાય નહિ, કે સજાથી બચે માટે પોતાના ઘરમાં રા-
ખવો, કે કોઈ ખીજે ઠેકાણે સંતાડવો, કે નસાડી મકવો, કેદીને ગદ્દલત-
થી કે જાણીને નાશી જવા દેવો, કે નાસવામાં સહાય કરવી, નાશી ગયે-
લા કેદીને ઘરમાં રાખવો કે હરકોઈ પ્રકારે મદદ કરી તે પાછો પકડાય ન-
હિ તેવા ઈલાજ કરવા; સરકારી દફતરમાં, અને સર્ટિફિકેટમાં ફેરફાર ક-
રવો, કોઈની જૂઠી સહી કરવી, જાણીયુજીને કાયદા વિરુદ્ધ હુકમ કરવા,
રિપોર્ટ કરવા, કોઈ નિરપરાધીને કેદ કરવો કે ખીજ કોર્ટમાં ઈન્સાફને મા-
ટે કમિટ કરવો, પકડવાની ફરજ છતાં આરોપીને કે અપરાધીને પકડવો ન-
હિ, તોહમતદાર કે ગુનેહગાર તેને કાયદેસર પકડનારની સામે થાય કે હ-
રકત કરે, અથવા તેને પકડાતો અટકાવવો કે પકડ્યા પછી છોડાવવો, ઈ-
ન્સાફ કરનાર અમલદારનું અપમાન કરવું, કે તેના કામમાં હરકત કરવી,
એ સર્વ ગુનાહ છે, અને તે કરનારાને કરવાની જુદી જુદી સજાઓ છે.

પાઠ ૧૪ મો. કાયદામાં ઠરાવેલા અપરાધો.

જયા અંકમાં આ ક્રિયા પાઠમાં જે ગુનાહોનાં નામ જણાવ્યાં છે તે-

ઝોમાંના બણાનું ખીજ અસત્ય છે, અને પ્રત્યેકનો આધાર અસત્ય છે. અ-
 સત્ય અને કપટ એકજ છે. એ બેમાં વાસ્તવિક ભેદ કાંઈ નથી. અપ્રમા-
 શિકપણું, ઢોંગ, અધર્મીપણું, કપટ, ઠગાઈ, લુચ્ચાઈ, ધૂતારાપણું, છળ,
 (છેતરવું), ખન્ધાઈ, ઢોંગાઈ, છૂપાવવું, દગલખાણ, વિશ્વાસઘાત, એ બધાં
 અસત્યનાં કે જૂઠાંનાં નામ છે. જૂઠાંનાં કામ છે, અને અનેક અપરાધોને એની
 મદદની જરૂર પડે છે. બધા ધર્મોમાં અસત્યનો ધિક્કાર કરી તેને મોટું પાપ
 ગણ્યું છે. ઉપત્તિ ધોરણો ના સમજી શકે તેવા નિશાળીઆઓને મહુતાણ એ
 એ ખીના તેમના (નિશાળીઆઓના) ધર્મના મંથેનાં વચનોવડે તથા યુક્તિ
 વડે સમજાવવી. ધર્મ અને યુક્તિ એ બેહુવડે જણાવવું કે અસત્ય ખોટું
 અને અસત્ય વર્તવું એ ખોટું છે, એ મોટા દુર્ગુણ છે, મોટું પાપ છે, મોટો અ-
 પરાધ છે. કાયદામાં એ ગુનોહ કેટલો મોટો ગણ્યો છે તેનું માપ તેને માટે
 દરાવેલી સજા ઉપરથી કળી શકાય. જૂઠી સાક્ષી પૂરનારાને, જુઠાં ખત
 બનાવનારાને, જૂઠા પુરાવા બિના કરનારાને, પુરાવા સંતાડનારાને તથા નાશ
 કરનારાને સાત વર્ષ સુધીની સખ્ત કેદ અને તે ઉપરાંત દંડની સજા કર-
 વાનો ન્યાયાધીશને અધિકાર છે. એ ખીના શિક્ષકે સમજી શકે તેવી ઉમ-
 રના અને તેટલા જ્ઞાનવાળા છોકરા તથા છોકરીઓને સમજાવવી જોઈએ.
 રાજકાળમાં અને ન્યાય કરવામાં રાજ્યાધિકારીને સહાય કરવી એ પ્રજા
 ધર્મ છે, અને ખરો કેળવાયેલો માણસ, અને સાચો ધાર્મિક માણસ તેની
 સત્ય વર્તણૂકથીજ પરખાઈ આવે છે. વાંચવા લખવામાં, હીસાબમાં અને
 ભૂગોળ વ્યાકરણાદિ ખીણ વિદ્યાઓમાં કુશળ માણસ બહુલો ખરો, પણ જો
 તે સદગુણી ન હોય તો તે કેળવાયેલો કહેવાય નહિ; તેમજ જે પોતાના
 ધર્મના બાહ્યાચારો પાળે છે તથાપિ સદાયરણુવાળો નથી, તે ધાર્મિક કે સા-
 ચો ભકત નથી. કોઈ ધર્મની સ્તુતિ કે નિન્દા કર્યા વિના, તે ધર્મની સારી
 શીખામણો ને સારી આજ્ઞાઓનો ઉપયોગ સુનીતિ શીખવવામાં લેઈ શકાય.
 વેદમાં કે સ્મૃતિમાં, કુરાનમાં, બાઇબલમાં કે અવસ્તામાં જે સુશિક્ષાનાં વ-
 ચનો છે તેઓનો ઉપયોગ સુનીતિનો બોધ કરવામાં કરી શકાય. હિંદુઓ-
 ને સત્ય બોલવાનો અને સત્યે આચરવાનો ઉપદેશ કરવામાં સરકારી કાયદાની
 જોડે વેદ, સ્મૃતિ, મહાભારત, પુરાણાદિક ગ્રંથોમાંનાં વચનો જણાવવાં,
 મુસલમાનોને કુરાનનાં, પારસીઓને અવસ્તાનાં, ખ્રીસ્તીઓને બાઇબલનાં
 વચનો કહી પોતાના બોધને પુષ્ટિ આપવી જોઈએ. શિક્ષકે એ વચનો
 બોલી કાઢી તેઓનો ઉપયોગ પ્રસંગોપાત કરવો. વાંચનની ચોપડીઓમાં

સત્યનો બોધ ઘણા પાઠોમાં છે તે ઉપરાંત ઉપરી શિક્ષકે નિશાળના વખતની બહાર તથા રજના દિવસોમાં કોઈ કોઈ વાર સુનીતિનો બોધ ઉપલા વર્ગના વિદ્યાર્થીઓને કરવો એ તેની ફરજ છે. વાદી કે પ્રતિવાદી, સાક્ષી, આસેસર કે જુરર કે હરકોઈ દરજ્જાનો સરકારી, કે ખાનગી નોકર કે વેપારી વગેરે હોય તે સત્યે વર્તે તોજ તેને કેળવાયલો જાણવો. શિક્ષકમાં એવી કેળવણી ન હોય તો તે બીજાને આપી શકે એવી આશા રાખવી એ મિથ્યા છે. થોડા વખતપર કોઈ તરણ માણસે પોતાના એક મિત્રને કહ્યું કે હું મોટા સંકટમાં આવી પડ્યો છું. મિત્રે પૂછ્યું તે શું છે. તરણ કહે મારા કુટુંબનો કાંઈ મિલકત સંબંધી કેસ કોર્ટમાં ચાલે છે. તેમાં મારે જુદી સાક્ષી આપવી એવું મારા સગાં મને કહે છે, કેમકે તેથી તે મિલકત અમને મળે એમ છે. પણ એ મિલકત માટે પ્રતિજ્ઞા ઉપર જૂઠું બોલ્યાનું પાપ મારે કરવું અને મારા આત્માની ખરાબી કરવી એ મને ગમતું નથી. હું તો વગર પ્રતિજ્ઞાએ પણ જૂઠું બોલતો નથી. મારા ધરના માણસો મારી કને અસત્ય બોલાવવાની હઠ કરે છે. મિત્રે કહ્યું તું કહે કે “મે” અસત્ય નહિ બોલવાની પ્રતિજ્ઞા લીધી છે માટે મિલકત જય કે પ્રાણ જાય પણ જૂઠું નહિ બોલું.” તે તરણે તે પ્રમાણે કર્યું. ધન્ય છે એને! આ કલ્પિત વાત સાચી છે.

ફોજદારી કાયદામાં જુદી સાહેદી, જૂઠાં ખત વગેરેના અપરાધોની પછીના અપરાધો વર્ણવ્યા છે તેઓ ખોટા શિક્ષક, સ્ટાંપ તથા કાટલાં અને માપ સંબંધી છે, અને તેઓ પણ અસત્યનાં સંતાન છે, સત્ય પાળનાર ખોટા શિક્ષક કે જુદા સ્ટાંપ બનાવે નહિ અને બનાવવામાં મદદ કરે નહિ. જે ખોટા શિક્ષક બનાવે કે તે બનાવવાની ક્રિયામાં કાંઈ પણ ભાગ લે તેને સાત વરસ સુધીની સખ્ત કેદની તથા તે ઉપરાંત દંડની સજા ફરમાવી છે. એ બનાવવાનાં ઓળરો કે એડી જેઓ ઘડી આપે, કે વેચે, વેચાતાં લે કે પાસે રાખે તેને પણ એવી બારે શિક્ષા થાય છે. ખોટા શિક્ષકો છે એમ જાણ્યા છતાં ચલાવે તે પણ એવી સજાને પાત્ર થાય છે.

મહેસૂલના કારણસર સરકારે સ્ટાંપના કાગળો, ટીકીટો વગેરે બનાવેલાં છે. તેવા ખોટા સ્ટાંપો જે બનાવે તેને દશ વરસની સખ્ત કેદ કે જીવે ત્યાં સુધી કાળે પાણીએ (સમુદ્રપાર) મોકલી કેદ રાખવાની સજા ફરમાવી છે. એ કામમાં જેઓ હરકોઈ પ્રકારની મદદ કરે, એડી બનાવી આપે,

વેચે, પાસે રાખે તથા એ સંબંધી હરકોઈ પ્રકારનું કપટ કરે તેને બારે સળ છે. ખોટાં કાટલાં તથા માપ બનાવનારને, બનાવવામાં મદદ કરનાર તથા વાપરનારને એક વરસ કેદની તથા દંડની સજા છે.

પાઠ ૧૫ મો. કાયદામાં ઠરાવેલા અપરાધો.

હિંદુસ્તાનના ફોજદારી કાયદાના ૧૩ મા બાબમાં કહેલા ગુનાહ અને તેઓની સજા વિષે ગયા પાઠમાં ટૂંકામાં જણાવવામાં આવ્યું હતું. ૧૪ મા પ્રકરણમાં લોકોને કાંઈ નુકશાન, ભય, અથવા દુઃખ થાય, પાડોશીઓને ખીડા થાય, અડચણ કે ભય લાગે તેવાં કૃત્યોને ગુનાહ ઠરાવ્યા છે. માણુસની જીંદગીને જોખમમાં નાંખે એવા રોગનો એપ જેથી પ્રસારે તેવું કામ કે તેવી ગફલત કરનારને છ માસ પર્થત કેદ અને જોડે દંડની સજા ન્યાયાધીશ કરી શકે. વેચવાને કરેલી ખાવાની કે પીવાની વસ્તુઓમાં અવગુણુ કરે એવો ભેળ કરનારને તથા ખાવા પીવાની અવગુણુકારક વસ્તુઓ વેચનારને, વસાણું અને ઓસડોમાં હાનિકારક ભેળ કરનારને, પીવાના તથા વાપરવાના ફૂવા, વાવ, તળાવ, વગેરે સાર્વજનિક જળાશયના પાણીને ગંદું કરે કે બગાડે તેને, તથા હવા બગાડે તેને, રાજમાર્ગમાં ફરનારાને વાગે કે કાઢેને હાનિ થાય તેવી રીતે ગાડી, ઘોડો વગેરે હાંકનારને, સમુદ્રમાં કે નદીમાં બેદ્ધિકરાધથી વહાણુ હાંકનારને, તથા તે વહાણુને હાનિ થાય તેવું કાંઈ કૃત્ય કરનારને, ઝટ સળગી ઊઠે એવા પદાર્થો રાખવામાં ગફલત કરનારને, સ્ત્રી, ઇમારતાદિક સંબંધી ગફલતથી કસૂર કરી માણુસના જીવને જોખમ થાય તેવું કરનારને, નુકસાનકારક કામ કરવાથી કાયદેસર મનાઈ કર્યા છતાં તે નહિ માનનારને, ખીબત્સ પુસ્તકો, ચોપાનીયાં, ચિત્રો વગેરે વેચનાર, છાપનાર, દેખાડનાર, ને વેચવા સારૂ રાખનારને, જાહેર જગામાં ભુંડાં ગીતો ગાનારાને, ભુંડા શબ્દો બોલનારાને છ કે ત્રણ માસની કેદની તથા તે ઉપરાંત દંડની સજા ફરમાવી છે.

આ પ્રકરણ પછી મહેતાજીએ તથા મહેતીજીએ ખૂબ ધ્યાનમાં લેવા જોગ છે. જેમ રોગ થયા પછી ડાક્ટર, કે વૈદ્ય હકીમની ગરજ પડેછે અને થયેલા રોગને મટાડવાને ઓસડ આપવામાં આવેછે, પણ રોગને દૂર રાખવાને, મંદવાડને આવતો અટકાવવાને આરોગ્યવિદ્યામાં જે ઉપાય બતાવ્યા છે તેઓને કામે લગાડવામાં આવે છે, તેમ ગુનાહ થયા પછી ગુનાહ કરનારને પોલીસ પકડે છે, અને માજીસ્ટ્રેટો તથા જડજો સજા કરે છે, પરંતુ

ગુનાહ થતા અટકાવનાર આપણી નિશાળો છે. રાજ્ય તરફથી સ્થાપેલી એ ચોકીઓ છે,—એક કાળા ડગલાવાળા પોલીસની છે, તેનું કામ અપરાધ કરનારાને ઝાલવાનું છે, અને બીજી વિદ્યા ભણાવનારા અને સુનીતિ શીખવનારા મહેતાજીઓ અને મહેતીજીઓની નિશાળો છે. આ બિના વારે વારે સંભારવાની છે તથા મદદનીશ શિક્ષકો તથા નિશાળીયાને યાદ દેવડાવવાની જરૂર છે. મહેતાજી અને મહેતીજી ઉપદેશક છે. હોળીમાં જે નિશાળના છોકરા ભુંડું ન બોલે અને ગોરોમાં જે નિશાળની છોકરીઓ બાંડ વચન ન ઉચ્ચારે અને કૂટે નહિ તે નિશાળના મહેતાજી અને મહેતીજીને ધન્ય કહેવાય. જે ગુનાહ બાળપણથી બાળક કરેછે તેપર પ્રથમ ધ્યાન આપવું જોઈએ. લોકની તન્દુરસ્તી સંબંધી પણ મહેતાજીનો બોધ કાર્યસાધક થાય તે કરવાની આવડત જોઈએ, હાંસ જોઈએ. ઉમરે આવેલા શિષ્યોને તથા લોકોને કાયદાને આધારે સુનીતિનો બોધ કરવાનું કામ કઠણ નથી. તે કરવાની ઇચ્છા જોઈએ.

આપણા ફાજદારી કાયદાના પંદરમા પ્રકરણનો હેતુ ધર્મ સંબંધી થતા ટંટા અટકાવવાનો છે. પ્રજામાં ધર્મને નામે ક્લેશ, કુસંપ અને ઝઘડા ન થાય એવો બંદોબસ્ત રાજકર્તાએ રાખવો જોઈએ. હરકોઈ ધર્મનાં દેરાં, મંદિરો, પ્રાર્થના કરવાનાં સ્થળો, સ્મશાન, કબરસ્તાનાદિકને નુકસાન કરવાં, ભ્રષ્ટ કરવાં, રજા વિના તેઓમાં પેસવું, પૂજા, ઉપાસના, ભજનાદિક ધર્મનાં કાર્ય થતાં હોય તેમાં હરકત કરવી, ધર્મ સંબંધી કોઈના મનને પીડા થાય તેવું કરવું એ અપરાધો છે, અને તે માટે કાયદામાં કેદની તથા દંડની સજા ઠરાવી છે, આ બાબત શીખામણ પ્રસંગોપાત ઇતિહાસના સંબંધમાં આપી શકાય અને આપવી જોઈએ. તોપણ પાંચમા અને ૬ ઠા ધોરણો ભણનારા વર્ગોને સુનીતિના પાઠોના પેટામાં આપવાની જરૂર છે. પ્રત્યેક માણસને પોતાને ખરે લાગે તે ધર્મ પાળવાનો હક્ક છે, અને તે હક્કનું બીજાઓએ માન્ય રાખવું જોઈએ. આ નીતિની વિરુદ્ધ વર્તવાથી થયેલી ખરાબીનાં ઊદાહરણો વર્તમાનપત્રો તથા ઇતિહાસ ઉપરથી આપી શકાય, ભિન્ન ભિન્ન ધર્મો પાળનારા માણસોએ એક એક જોડે સત્યતાથી વર્તવું, અને વેર રાખવું નહિ, અને લડવું નહિ. આ વિષય ધણે અગત્યનો છે, અને કેળવણી આપનારનું લક્ષ્ય તે ઉપર બહુ રહેવું જોઈએ.

ફાજદારી કાયદાનો ૧૬ મો બાબ ખુનના ગુનાહ વિષે છે. જાણી જોઈ કરેલા ખુનની બ્યાખ્યાનો તથા ગફલતથી અજાણે કરેલા ખુનની બ્યા

ખ્યાનો વિસ્તાર કરવાને અને સમજણ પાડવાને દ્રષ્ટાંતો આપ્યાં છે. કાયદામાં છે તેટલા ઊંડાણમાં ઊતર્યા વિના આ મોટા અપરાધનું સાધારણ જ્ઞાન અને બોધ મહેતાજીથી આપી શકાય તેમ છે. એને માટે મોટા ગુનાહના પ્રમાણમાં મોતની, જીવતાં સુધી સમુદ્રપારની અને તેની જોડે દંડની સજા ફરમાવી છે. ખુનથી ઊતરતી પાયરીના મનુષ્યવધ વર્ણવ્યા છે, અને તેને માટે દશ વર્ષો પર્યંત સમુદ્રપારની કે કેદની તથા દંડની શિક્ષા ઠરાવી છે. ખુનની કોશીશ કરવાને કરેલાં કૃત્યોને માટે પણ ભારે સજા છે.

બીજાને મારી નાંખવાની એમ મના છે એટલુંજ નહિ પણ આત્મઘાત કરવાની કોશીશ કરનારને તથા આત્મઘાત કરવામાં મદદ કરે તેને પણ કેદની સજા છે. આપણા ઇતિહાસમાં ઠગ લોકનું વર્ણન છે. એવા ઠગની વ્યાખ્યા અને ઠગ માટે ઠરાવેલી સજા આ પ્રકરણમાં છે. ગર્ભપાત કરવાની તથા તે કામમાં સહાય કરનારને ત્રણ વર્ષ સુધીની કેદની તથા તે ઊપરાંત દંડની સજા છે. અલિત ગર્ભાં સ્ત્રીના ગર્ભપાતની સજા સાત વર્ષ પર્યંત કેદની તથા દંડની છે, અને સ્ત્રીની ઇચ્છા વિરુદ્ધ ગર્ભપાત કરાવનારને અને તેમ કરાવતાં સ્ત્રીનું મરણ થયાથી, તથા બચ્યું જીવતું ન જન્મે તેમ કરનારને વધારે સજા છે.

ધર્મશાસ્ત્રમાં એટલે કાયદામાં ગર્ભમાં રહેલા જીવનું રક્ષણ કરવાનું ફરમાવ્યું છે અને તેનો જન્મ થયા પછી પાળીપોષી ઉછેરવાની ફરજ પાડી છે. એ અર્થે જન્મ છૂપાવનારને તથા બચ્યાંનાં મડદાંને છાતું દાટવાની કે કોઈ બીજી રીતે વગે કરી દેવાની મના છે. જન્મ છૂપાવનારને તથા જન્મેલા બાળકના મડદાંને હરકોઇ પ્રકારે ગૂપ્તરૂપ ઠેકાણે કરી દેનારને કે કરવાની કોશીશ કરનારને બે વરસ પર્યંત કેદની સજા કરવાનો અધિકાર ન્યાયાધીશને આપ્યો છે. બાર વર્ષની ઉંમર સુધીના બાળકને તજી દેવાના ઇરાદાથી હરકોઇ જગામાં ખુદલું કે રખડતું મૂકનાર મા કે બાપ કે જેના હવાલામાં હોય તે સ્ત્રી કે પુરૂષને સાત વરસ લગીની સજા કરી શકવાનો અખતીઆર ન્યાયાધીશને સોંપેલો છે.

હરકોઇ આદમીના શરીરને જેથી વાગે, દુઃખ થાય, રોગ થાય, ઈજા થાય, તેનું કોઇ અંગ પોતાનું કામ કરવાને થોડો વખત અશક્ત થાયતેવું કરનારને એક વરસ સુધી કેદની તથા એક હજાર રૂપિયા પર્યંત દંડની સજા કાયદામાં ફરમાવી છે. એ અપરાધનું નામ બ્યથા કરવી પાડ્યું છે. જે

વ્યથાને આરામ થતાં વીસ દિવસ લાગે એટલે વીસ દહાડાલગી બારે વે-
દના ખમવી પડે, જેથી પુરુષત્વનો, આંખનો, સાંભળવાની ઇન્દ્રિયનો, કોઈ
અવયવ કે સાંધાનો કે તેની શક્તિનો જેથી નાશ થાય કે ક્ષીણતા પામે,
ડોકાની કે ચહેરાની નળુ બદલીકલ થાય (માથું કે મુખ વિરૂપ થાય, એમાં
કોઈ સ્ત્રીનો એટલો તેની ઈચ્છા વિરૂદ્ધ બળાત્કારે જે મૂડે કે મૂડાવે તેને
આ કલમ લાગુ પડે એવું કેટલાક માણસો માને છે, પણ તેનો હજી અ-
દાલતમાં કેસ જઈ નિશ્ચય થયો નથી), જેથી હાડકું ભાંગે, કે ઉતરી જ-
ય, કે દાંત પડે. પોતાનો ધંધો કરવાને અશક્ત થઈ જાય અથવા જીંદગી
જોખમમાં આવે તેવી વ્યથાને કાયદામાં મહાવ્યથા ઠરાવી છે, અને તે કર-
નારને સાત વર્ષ સુધી કેદની તથા તે ઉપરાંત દંડની સજા કરવાનો અ-
ધિકાર ન્યાયાધીશને દીધો છે. પણ વ્યથા અને મહાવ્યથા, હરકોઈ શાસ્ત્રવ-
ડે, વિષવડે, અગ્નિવડે કે નાશ પમાડે એવા કશા વડે કરે તેને બહુ બારે
સજા છે. વ્યથા અને મહાવ્યથાના કેટલા પ્રકાર ઠરાવ્યા છે અને તેઓને
માટે ભિન્ન ભિન્ન શિક્ષા ઠરાવી છે, તે શિક્ષિત માણસને એક વાર વાંચવા
જોગ છે.

ગેરવાજબી અટકાવ તથા ગેરવાજબી કેદ કરનારને એક વર્ષ કેદ ત-
થા દંડ કરી શકવાનો અધિકાર માણસોને છે. આ ગુનાહના પણ કેટલાક
પ્રકાર છે અને તેઓને માટે ઓછી વધતી સજા ફરમાવી છે.

સાપરાધ બળ તથા હુમલાના કેટલાક પ્રકારો કાયદામાં વર્ણવ્યા છે,
અને તેઓનાં દ્રષ્ટાંતો આપ્યાં છે, તથા એક માસથી બે વર્ષો પર્યંત કેદની
તથા તે ઉપરાંત દંડની સજાઓ ગુનાહના પ્રમાણમાં ફરમાવી છે. જાણે અ-
જાણે એવા અપરાધ ન થાય માટે એ વર્ણુન અને દ્રષ્ટાંતો પર લક્ષ દેવું
જોઈએ. તેઓ ધણું અગત્યનાં છે.

પાણી વિષે કથિત પાઠ ભાગ ૧ લો.

સંક્ષેપનોંધ. પૂર્ણનોંધ. જીંદુ ધોરણ જાણનારને.

આરંભ પ્રશ્નો—પાણી વિષે જેઓ કાંઈ જાણતા હો તે-
ઓ હાથ જાંચા કરો. હાથ જાંચા કરનારામાંથી એક નિશાળીઆને—તમે
કહો. જવાબ પાણી પીવાના કામમાં આવે છે. ખરું—ખીજને, તમે કહો.
જ. પાણી નહાવાના કામમાં આવે છે. ખરું—ત્રીજને તમે કહો. જ. પા-
ણી લૂગડાં ધોવાના કામમાં આવે છે. ખરું—ચોથાને તમે કહો. જ. પાણી
ખાદશીક છે. ઠીક—પાંચમાને તમે કહો. જ. પાણી રાંધવાના કામમાં આ-

વે છે. ખરું—છઠ્ઠાને તમે—જ. પાણીમાં મીઠું ઓગળી જાય છે, ખાંડ ઓગળી જાય છે. ઠીક. હવે કોઈને કાંઈ કહેવાનું છે? નથી તો હું નવું શીખવું તે પર લક્ષ દો.

પાઠ—એ કાચનાં પ્યાલાં વર્ગની આગળ મૂક્યાં. તેમાંનું એક ખીન્નમાં બરોબર બેસતું આવે એટલું નાનું હોવું જોઈએ. (કાચનાં પ્યાલાં ન મળે તો ત્રાંબા કે પીતળનાં પવાલાંથી પણ પ્રયોગ થઈ શકશે.) એમાં ના મોટા પ્યાલાને અર્ધે સુધી પાણીથી ભરવું. પછી વર્ગને કહેવું અહીં

તમારી આગળ આ પ્યાલાં અને પાણી એ વસ્તુઓ છે, ૧ પાણી સ્વા- એમાં પ્યાલાં કૃત્રિમ છે અને પાણી સ્વાભાવિક છે. મેં શું ભાવિકપદાર્થ છે. કહ્યું? કૃત્રિમ કોને કહે છે તે જે જાણતા હોય તેઓ આં- કૃત્રિમ અને સ્વા- ગળી ઊંચી કરે. કોઈ નથી જાણતા તો હું કહું છું તે સાં- ભાવિકના અર્થો. બજો. માણસ હુનરથી જે ઘાટ બનાવે છે તે કૃત્રિમ વ-

સ્તુ કહેવાય છે. મેં શું કહ્યું? પરમેશ્વરે બનાવેલી વસ્તુ- ઓ સ્વાભાવિક છે. મેં શું કહ્યું? આ પ્યાલો માણસનો બનાવેલો ઘાટ છે. મેં શું કહ્યું? ગૂજરાતમાં કાચ ક્યાં બને છે તે જાણો છો? જ. —હા, કપડવં- જમાં. ખરું—આ પ્યાલાં યુરોપમાં બનેલાં છે. મેં શું કહ્યું? ખીજા કોઈ કૃત્રિ મ ચીજ બતાવો. એ ત્રણ ઉદાહરણ લીધા પછી પૂછવું કે આ પાણી કો- નું બનાવેલું છે? જ. પરમેશ્વરનું. ખરું—પરમેશ્વરના પદાર્થો સ્વાભાવિક પદાર્થો કહેવાય છે. મેં શું કહ્યું? ખીજા કોઈ સ્વાભાવિક વસ્તુ દેખાડો. કૃ- ત્રિમની જોડણી કરો. સ્વાભાવિકની જોડણી તમે કહો. જુઓ હું કાળા પા- ટીઆ ઉપર લખું છું કે પાણી સ્વાભાવિક પદાર્થ છે.

૨ પાણી જગા આ પ્યાલું અર્ધેલગી પાણીથી ભરેલું છે, માટે તે એટલી રોકે છે, કે તેને જગા રોકે છે, કે તેને એટલું કદ છે. મેં શું કહ્યું? હવે- કદ છે. આ ખીજા પ્યાલાને તળિયા બહારથી એ પાણીવાળા પ્યા-

લામાં મૂકું છું. એનું તળિયું પાણીને લાગતાં પાણી તેને ૩ અવરોધ અટકાવે છે. મેં શું કહ્યું? જો કેટલુંક પાણી બહાર ની- કરે છે. કળી ન જાય તો તે અંદર ઉતરી શકે નહિ. મેં શું ક-

હ્યું? પાણી નીકળી જઈ માર્ગ થાય તો એ નીચે ઉત- રી શકે. મેં શું કહ્યું? કોઈ નિશાળીઆને બોલાવી તેની પાસે પ્રયોગ ક- રાવો. એમ પાણી સામું થાય છે તેને પાણી પ્રતિરોધ કે અવરોધ કરે છે,

એમ કહી શકાય. જુઓ એ હું પાણીઆ ઉપર લખું છું. છેલ્લો છોકરો અવરોધની જોડણી કરે. તમે અવરોધનો અર્થ કહો. પાણીમાં જિંદગી પડનાર માણસને આ પ્રતિરોધને લીધે જખરો ધડકો લાગે છે. મેં શું કહ્યું ? પ્રતિરોધ એટલે અવરોધ. મેં શું કહ્યું ? પ્રતિરોધની જોડણી કરો. અર્થકહો, પાણીને વજન આ ખ્યાલામાંનું પાણી ઢોળી દેછે તો ખાસો હલકો છે. લાગે. મેં શું કહ્યું ? પાણી સાથે ખાલાને તોળીએ અને પાણી વિના તોળીએ તો ભારે ક્યું થાય ? આ વાતનો તમને અનુભવ હશે. પાણીથી ભરેલો ઘડો જેટલો ભારે લાગે છે તેટલો ખાલી ઘડો લાગતો નથી. તેપરથી જણાય છે કે પાણીને ભાર કે વજન છે. તેપરથી શું જણાય છે ?

પાણીને ગતિ જુઓ આ બરને હું ઉભું મૂકું છું, અને તેના ઉપર આ મળી હોય તે ખ્યાલાનું પાણી ફેંકું છું. એ બર શાથી પડી ગયું ? જવાબીજનને આપી બ—પાણીના ધક્કાથી, ખરું. પાણીને મેં ગતિ આપી તે શકે છે. તેણે બરને દીધી તેથી બર સ્થિર ન રહેતાં પડી ગયું. એમ પાણીને ગતિ મળી હોય છે તે બીજાને આપી શકે છે. મેં શું કહ્યું ? એમ થતું તમે કાંઈ બીજે ઠેકાણે જોયું છે ? વહેતું પાણી બીજા પદાર્થોને ધસડી જાય છે તે તમે જોયું છે ? ઉદાહરણ આપો ઇત્યાદિ.

ભૌતિક પદાર્થ કે દ્રવ્ય. જે ચીજો જગ્યા રોકે, અવરોધ (પ્રતિરોધ) કરે, અને બીજા જોડે અથડાવાથી પોતાની ગતિ બીજાને આપી શકે તે ભૌતિક પદાર્થ કે દ્રવ્ય છે. મેં શું કહ્યું ? પદાર્થ કોને કહીએ ? દ્રવ્ય કોને કહીએ ? એ બેમાં શો ફેર ? કાંઈ નહિ. તમે ભૌતિકની જોડણી કરો. તમે તેનો અર્થ કહો.

રેલો ચાલે એ- પાણી જગ્યા રોકે છે, તથાપિ તેને અમુક નિશ્ચિત આકાર વેા પ્રવાહી પદાર્થ છે. કે રૂપ નથી. મેં શું કહ્યું ? જે પાત્રમાં તે હોય તેના જેવો તેનો આકાર તે વખતે થઈ જાય છે. મેં શું કહ્યું ? બીજા આકારના વાસણમાં રેડીએ તો તેના જેવો આકાર થાય.

પાણીમાં આંગળી બોળીએ તો બોળાય અને જેમ ફેરવીએ તેમ ફેરવી શકાય છે. મેં શું કહ્યું ? આંગળી કાઢી લેઈએ તો તે પાણીમાં કાણું કે ખાડા રહેતો નથી. મેં શું કહ્યું ? આંગળી જે જગ્યામાં હતી તે જગ્યા આસપાસનું પાણી દોડી આવી પૂરી નાંખે છે. મેં શું કહ્યું ? પાણીની મૂઠી ભરી

શકાતી નથી, કેમકે તે હાથમાંથી જતું રહે છે. મેં શું કહ્યું ? તેનો ઢગલો થ-
 ધ શકતો નથી. મેં શું કહ્યું ? એ સર્વપરથી જાણાય છે કે પાણીના ભાગો
 એક એકપર ઘણી સહેલાઈથી ગતિ કરી શકે છે. મેં શું કહ્યું ? પ્યાલાને
 વાંકો વાળીએ છીએ તો પાણી વહી જમીન ઉપર પડે છે અને પ્રસરી જમ-
 નીચાણ બણી તેનો રેલો ચાલે છે માટે તેને રેલો ચાલે તેવો પ્રવાહી પદા-
 ર્થ કહે છે. કોને કહે છે ? શું કહે છે ? શા માટે ?

પાણી લગભગ બીજા પદાર્થોની જેમ પાણી પણ પોતે રોકેલા સ્થળમાં
 અસંકોચનીય છે. બીજા કોઈ વસ્તુને પેસવા ન દેવાનો પ્રયત્ન કરે છે,

એ આપણે જોયું. આપણે શું જોયું ? બીજા વસ્તુઓ પણ
 એમ અવરોધ કરે છે, તથાપિ તેઓને સહેલથી સંકોચી શકાય છે. મેં શું
 કહ્યું ? તેઓનાં કદ નાનાં થઈ શકે છે. મેં શું કહ્યું ? દબાવવાથી સંકોચાય
 તેવી વસ્તુઓનાં ઉદાહરણ આપો. પાણી લગભગ અસંકોચનીય છે. મેં શું
 કહ્યું ? “અસંકોચનીય” ની જોડણી કરો. અર્થ કહો. પાણીનું જાણી શકા-
 ય એટલું કદ નાનું કરવાને બહુજ દબાવણ લગાડવું પડે છે. મેં શું કહ્યું ?
 લોહા જેવી કઠણ વસ્તુને સંકોચવાને જેટલી મુશ્કેલી છે તેટલીજ પાણી
 જેવા નરમ પદાર્થને સંકોચવામાં છે એ નવાઈ જેવું લાગે. મેં શું કહ્યું ?
 શું નવાઈ જેવું છે ? પણ પાણી નરમ છે તેનું કારણ એ છે કે તે સહેલ-
 થી પોતાનો આકાર બદલી શકે છે. પાણી નરમ છે તેનું કારણ શું ? પા-
 ણીને પોતાનો આકાર બદલતાં અટકાવીએ તો તેના ભાગોને એકએકની
 વધારે પાસે આણવાનું કામ ઘણુંજ કઠણ છે. મેં શું કહ્યું ? તેના ભાગોએક-
 એકની પાસે જવાથી શું થાય ? જવાબ—તે સંકોચાય. વિદ્વાનોને પ્રયોગથી એવું
 જણાયું છે કે કોઈ પાત્રમાં પાણી ભરી તેનું મોઢું એવું બંધ કરી દેવામાં
 આવે કે પાણીને નીકળવાનો માર્ગ રહે નહિ ને પછી તે પાત્રના બહારના

બધા પૃષ્ઠપર દર સમયેરસ ઇંચે પંદર પાઉંડનું દબાવણ થયેથી

દર સમયેર- અંદરના પાણીનો ઇચ્છેજો ભાગ માત્ર સંકોચાય છે. મેં પ્ર-
 સ ઇંચપર યોગ કહ્યો તેનું વર્ણન કરો. એ પ્રયોગથી શું સાબિત થયું છે ?
 પંદર પાઉં- એક પ્રયોગ આપણે કરીએ. આ પીચકારી છે. એના ઘાંડાનો
 ડના દબાવવાથી આ દટ્ટો નજીની માંહે બની શકે તેટલો બેસતો કર્યો છે.
 માત્ર ઇચ્છેજો હવે પીચકારીની નોકવડે આ પ્યાલામાંનું પાણી ખેંચું છું.
 કદ એટલું થાય મેં શું કર્યું ? પીચકારી પાણીથી ભરાઈ છે તેમાંનું થોડું
 છે. પાણી ઘાંડાને દાખી ઉરાડું છું. એમ કર્યાનું કારણ જાણો છો ?

પીચકારીનો
પ્રયોગ.

પીચકારીમાં હવા ન રહે એમ કરવાને એ ક્યું. શું કરવાને એમ ક્યું? શું ક્યું? (એમ થોડું પાણી કાઢતી વેળા તેની નોક જાત્રી રાખવી.) થોડુંક પાણી ઉરાડ્યા પછી જુઓ હવે એ નોકના છિદ્રપર જોરથી આંગળી દાખી રાખી શું કે તેમાંથી પાણી નીકળી શકે નહિ. મેં શું ક્યું? શા માટે એમ ક્યું? હવે દાંડાને બહુ જોરથી દાખું છું તો પણ તે ખસતો નથી તેનું શું કારણ? પાણી સંકોચાય તો દટો અંદર ઉતરે. દટો ક્યારે અંદર ઉતરે? અથવા દટો અને નળીની વચ્ચે થઈ પાણી ઉપર ચડી માર્ગ કરે- તો તે ખસી શકે. મેં શું કહ્યું? જો દટાનું પૃષ્ઠ એક સમયોરસ ઇંચ હોય—મેં શું કહ્યું? અને પૂરેપૂરે પી- ચકારીની નળીમાં ખેસતો હોય—મેં શું કહ્યું? તથા પા- નીદાખીએ તો જીની જાંઘ એક ઇંચ હોય તો ત્રીસ હજાર પાઉંડનો ભાર તેપર લગાડવાથી પાણીની જાંઘ ૨૦ ઇંચ ઓછી થાય? શું થાય? તો પાણી કેટલું સંકોચાય? ત્રીસહજાર પાઉંડના ટન કેટલા? એક પાઉંડ આશરે એક શેર છે તે હિસાબે કેટલી ખાંડી થાય? મણ કેટલા થાય? શું કરવાને એટલો

ભાર મૂકવો પડે? ઇત્યાદિ પ્રશ્નોથી પાકું કરાવવું. વર્ગના નીચલા ભાગમાં પ્રશ્નો પૂછી પાણીના નવા શીખવેલા બધા ગુણો એકપછી એક કહેવડા- વવા. કોઈ સવાલનો ઉત્તર ન આવડે તો તે વર્ગના ઉપલા ભાગમાં પૂછી ખરો જવાબ બધાને પાકો કરાવવો અને પાટીઆ ઉપર લખી વંચાવવું.

પુનરાવર્તન—પાઠ બરોબર આવડે એટલે પરીક્ષા કરવી.

સૂચના—આ પાઠ મોટો અને કઠણ છે તેથી પાંચમાં ધોરણમાંથી નવા આવેલા નિશાળીઆને શીખવવો હોય તો એના બે ભાગ કરી એક ભાગ એક દિવસે અને બીજો ભાગ બીજો દિવસે શીખવવો. પીચકારી કાચની હશે તો વધારે ઠીક પડશે, કેમકે તેમાંનું પાણી નજરે દેખાશે. છટું ધોરણ શીખી રહેવા આવેલા વિદ્યાર્થીઓને બધું એક પાઠમાં શીખ- વી શકાય. પણ વખત અર્ધા કલાક ઉપર જોઈશે.

વનસ્પતિશાસ્ત્ર વિષે.

પાઠ ૧ લો. પ્રાણી અને વનસ્પતિમાં ભેદો.

પાંચમા અને છઠ્ઠા ધોરણના વર્ગોને સાર.

સૂક્ષ્મ નોંધ.

આરંભ પ્રશ્ન—વનસ્પતિ શાસ્ત્રનું તમને કાંઈ જ્ઞાન

છે? પ્રાણી અને વનસ્પતિમાં શો ભેદ છે?

પાઠ—પૃથ્વી ઉપર પરમેશ્વરે ઉત્પન્ન કરેલા બે પ્રકારના

૧ બે પ્રકારના

પદાર્થો છે. મેં શું કહ્યું? કોઈ સજીવ છે અને કોઈ નિ-

પદાર્થો.

જીવ છે. મેં શું કહ્યું? તમે સજીવનું ઉદાહરણ આપો. તમે

નિર્જીવનું આપો. સજીવમાં બે પ્રકાર છે, પ્રાણી અને વન-

૨ સજીવ અને

સ્પતિ. સજીવમાં કેટલા પ્રકાર છે? તેમાંના એકનું નામ શું?

નિર્જીવ.

બીજો કયો છે? પ્રાણી અને વનસ્પતિમાં જે ભેદો છે તે-

માંના કેટલાક આજ તમને હું શીખવું છું. શું શીખવું છું?

૩ સજીવના બે

પ્રકાર. પ્રાણી પેઠે વનસ્પતિને જ્ઞાન અને ઐચ્છિક ગતિ નથી.

પ્રકાર. પ્રાણી

મેં શું કહ્યું? જ્ઞાન એટલે? ઐચ્છિક ગતિ એટલે શું? વન-

અને વન-

સ્પતિમાં શું નથી? એ વાત ખરી કે ખોટી? કેમ જાણ્યું

સ્પતિ.

ખરી? મેં પાઠીઆ ઉપર શું લખ્યું તે તમે વાંચો. ઐચ્છિક

શબ્દની જોડણી કરો. તમારામાં ઐચ્છિક ગતિ છે કે નહિ?

૪ પ્રાણી અને

છે તો તે દેખાડો. વનસ્પતિમાં નિરિદ્રિય પદાર્થો શાપીસેધ

વનસ્પતિમાં

તેઓને સંદ્રિય કરવાની શક્તિ છે. પ્રાણીઓમાં તે શક્તિ

ભેદો.

નથી. મેં શું કહ્યું? વનસ્પતિમાં શું છે? નિરિદ્રિયનો અર્થ

જાણતા હો તેઓ હાથ ઊંચા કરો. તમે એનો અર્થ કહો.

૫ વનસ્પતિને

એ શબ્દમાં કેટલા ભાગ છે તે કાળા પાટીઆં ઊપર લખો.

જ્ઞાન અને

પહેલા ભાગનો શો અર્થ? બીજાનો શો અર્થ? તમને કેટ-

ઐચ્છિક ગ-

લી ઇન્દ્રિયો છે તે જાણો છો? તેઓનાં નામ દો. સ્નાયુ કે

તિ નથી.

માંસના તંતુ શું કરવાની ઇન્દ્રિય છે? એ ગતિ કરવાની

ઇન્દ્રિય છે. પાચન કરવાની ઇન્દ્રિયનું નામ શું? જઠર કયાં

૬ નિરિદ્રિય પ-

છે? આસંદ્રિયનું નામ જાણો છો? ફેફસાં કઈ જગ્યાએ છે?

દાર્થોને સંદ્રિય

પરસેવો કાઢવાની ઇન્દ્રિયનું નામ તમે કહો. બીજી ઇન્દ્રિયો

૭ નિરિદ્રિય પ-

૭ રા. બા. ગણેશ ગોવિંદ ગોખલે વિદ્યાને બગીચા વિષે હાલ એક સારો ગ્રંથ પ્રગટ કર્યો છે તેમાંથી બહુધા આ પાઠોનું જ્ઞાન મેળવ્યું છે.

કરવાની શક્તિ શરીરમાં ધણી છે તેમાંની એકનું નામ તમે કહો. મગજ, વનસ્પતિમાં છે હૃદય, કાળજી, ઇત્યાદિ નિરિંદ્રિય પદાર્થો તમે જોયા છે? પ્રાણીમાં નથી. જાણતા હા તેઓનાં નામ દો, માટી, પાણી, વાયુ, આર,

ધાતુ ઇત્યાદિ. પ્રાણી અને વનસ્પતિ સંદ્રિય છે. પ્રાણીમાં નથી એવી કઈ શક્તિ વનસ્પતિમાં છે? નિરિંદ્રિયને સંદ્રિય કરવું એટલે શું? ૭ વનસ્પતિ કા વનસ્પતિ શ્વાસોશ્વાસ વડે કાર્બોનિક આસિડ ગ્લાસ વાયુ-બોનિકઆસિડ માંથી લે છે અને ઓક્સિજન કાઢે છે. પ્રાણી એથી જીલકું ગ્લાસ લેછે, અ કરે છે. મેં શું કહ્યું? પ્રાણી એથી જીલકું કરે છે એટલે શું ને ઓક્સિજન હશે? કાર્બોનિક આસિડ ગ્લાસ તે શું હશે? ઓક્સિજન શું છે? કાઢેછે; પ્રાણીને વનસ્પતિને જઠર, હૃદય અને ધમની કે નાડીઓ નથી; થી જીલકું કરેછે. પ્રાણીને તેઓ છે. જઠર શું કામ કરે છે? -હૃદય શું કરેછે? ૮ વનસ્પતિને ધમનીઓ શું કરે છે? વનસ્પતિમાં પચાવવાની ક્રિયા મૂળી-જઠર, હૃદય આં કરે છે. મેં શું કહ્યું? ધમની અને નાડીઓનું કામ અને નાડીઓ રસવાહિનીઓ કરેછે. મેં શું કહ્યું?

વનસ્પતિમાં કાર્બોન, ઓક્સિજન અને હૈદ્રોજન છે, અને ૯ વનસ્પતિમાં પ્રાણીમાં તે ઉપરાંત એથું નૈત્રોજનનાં તત્વ છે. મેં શું કહ્યું? કાર્બોન, ઓ- તત્વ એટલે શું? કોઈ બીજાં 'તત્વોન' નામ જાણોછો? વ- ક્સિજન અને નસ્પતિમાં કયાં તત્વો છે? પ્રાણીમાં વધારે શું છે? ૧૦ એ હૈદ્રોજન ને. પ્રા વિના બીજા બેદો ધણા છે. મેં શું કહ્યું? ૧૦

શીખવેલું આવડ્યું તેની ખાતરી કરવાને પુનરાવ- રાંત નૈત્રોજન ત્વ છે. સન કરવું. જો કાચું માલુમ પડે તો બીજે વારે ફરીને એ પાઠ પરીક્ષાની જોડે શીખવતાં જવું. એ પાઠ જોઈએ તેથી મોટા માલુમ પડે તો તેના બે ભાગ કરવા-

પાઠ ૨ જો. વનસ્પતિને શાની જરૂર છે.

પાંચમા અને છઠ્ઠા ધોરણના વર્ગોને.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન—વનસ્પતિને કયાં પાંચ વાનાંની જરૂર છે તે જાણો છે?

૧. વાયુ. પાઠ.—એ પાંચમાં એક વાયુ કે હવા છે. સ્વચ્છ વાયુ વનસ્પતિને જીવવાને અવશ્ય છે. મેં શું કહ્યું? પ્રાણીને જેમ શ્વાસો શ્વાસ છે તેમ વનસ્પતિને પણ છે. મેં શું કહ્યું? પાંદડાં નીચે અત્રિ

જીણાં જીરું હોય છે તેઓ વડે આસોઆસની ક્રિયા વનસ્પતિમાં આલે છે. મેં શું કહ્યું? જે ક્રિયા પ્રાણીઓનાં ફેફસામાં થાય છે તે વનસ્પતિનાં પાંદડાંમાં થાય છે. (આ બાબતની વિગત કહેવી) પ્રાણી પોતાના દમમાં ઓક્સિજન લેઈ કાર્બોનિક આસિડગ્યાસ બહાર આણે છે, અને વનસ્પતિ તેથી ઉલટું કરે છે. મેં શું કહ્યું? ઉલટું કરે છે તે સમજવો.

- મૂળીઆં વડે વનસ્પતિ પોતાનો ખોરાક લે છે. શા વડે ખોરાક લે છે? એ ખોરાક પ્રવાહી સ્થિતિમાં હોય છે તોજ તે ઓથી લેવાઈ શકે છે. માટે વનસ્પતિનાં મૂળીઆંને પાણીની જરૂર છે. શાની જરૂર છે? કોને જરૂર છે? શા વાસ્તે જરૂર છે? અજવાળું (સૂર્યનો પ્રકાશ) અને ઉષ્ણતા (ગરમી) એ બેની વનસ્પતિને પાચનક્રિયાને માટે જરૂર છે. શેની જરૂર છે? શા માટે? થર્મોમીટરના ૩૨ અંશપર પારો રહે એટલી ઓઝામાં ઓછી ગરમીની ગરજ તેને એ ક્રિયાને માટે છે (થર્મોમીટરનો અર્થ સમજાવવો અને હોય તો દેખાડવું). કેટલી ઉષ્ણતાની જરૂર છે? વળી પાંદડાંના અને ટૂલોના રંગ ખીલવાને અજવાળાની તથા ગરમીની જરૂર છે. મેં શું કહ્યું?

વનસ્પતિના પોષણને સારૂ નિરિંદ્રિય ખનિજ વસ્તુઓની ગ-
પ. જમીન રજ છે. શાની ગરજ છે? શા માટે ગરજ છે? એ વસ્તુઓ માત્ર જમીનમાંથી તેને મળી શકે છે. શેમાંથી મળી શકે છે? શું મળી શકે છે? કોને મળી શકે છે? માટે જમીનની ગરજ છે. શાની ગરજ છે? કોને ગરજ છે? શા કારણથી? કોઈ વનસ્પતિને બાળવાથી શેષ રાખ રહે છે તેમાં એ નિરિંદ્રિય ખનિજ છે. મેં શું કહ્યું? ઇત્યાદિ. હવે પુનરાવર્તન કરવું.

પાઠ ૩ જે, વનસ્પતિની આવરદા વગેરે.

પાંચમા અને છઠ્ઠા ધોરણના વર્ગોને.

સંક્ષેપ નોંધ. પૂર્ણ નોંધ. વનસ્પતિની આવરદા વિષે જાણતા હોય તેઓ હાથ લાગ્યા કરે.

૧. વનસ્પતિ- કેટલીક જાતની માત્ર એક દિવસ જીવે છે. મેં શું કહ્યું? ની આવરદા. એવી એક જાતનું નામ મરુ છે. શું નામ છે?

- ૧ દિનાયુ. શેનું ? એને આપણે દિનાયુ કહીએ તો માલે. દિનાયુ કોને કહીએ ? કેટલીક માત્ર એક વરસ કે એક મોસમ જીવે છે. ઉદાહરણ, ધળા એ શેનું ઉદાહરણ છે ? તમારા જાણવામાં ખીજાં (૨) વર્ષાયુ ઉદાહરણો હોય તો કહો. એવાનું નામ આપણે વર્ષાયુ પાડીએ ? શા માટે ? કેટલીક ખીજે વર્ષે મરી જાય છે એ શું કહ્યું ? એનું એક ઉદાહરણ મૂળા છે, ખીજું કાખી. એમ બે વર્ષો જીવે (૩) દ્વિવર્ષાયુ. વનારાને દ્વિવર્ષાયુ કહે છે. ધણાં વર્ષો જીવે એવા છોડ અને ઝાડો પુષ્કળ છે. ઉદાહરણ ગુલાબ, કરેણા, આંબા, (૪) બહુવર્ષાયુ. લાંમડા, વડ ઇત્યાદિ. એવાને બહુ વર્ષાયુ કહી શકાય.
- ૨ સવ દેશો- વનસ્પતિ પૃથ્વીના બધા ભાગો ઉપર ઉગે છે, પરંતુ માં સરખી સમજે ઠેકાણે સરખી હોતી નથી. જે જે આપણા દેશમાં ઉગતી નથી. જોગે છે તે બધી પૃથ્વીના સર્વ દેશોમાં ઉગતી નથી. તેમજ ખીજા દેશોની તમામ વનસ્પતિ આપણા દેશમાં જોગતી નથી. હિમાલય પર્વત પર અને કાશ્મિર દેશમાં, નેપાલ, ભુતાન અને ટીબેટમાં જે જે જોગે છે તે તે બધી ગૂંજરાતમાં નથી ઉગતી. દેશના ઉષ્ણતામાન, ભેજ, જમીન વગેરેના બેદો પ્રમાણે જાત અને કદમાં ફેર હોય છે.
- ૩ વનસ્પતિ- વનસ્પતિના જુદા જુદા આકાર તો તમે પણ કહી શકો. જાડ, છોડ, વેલા, ઘાસ, શેવાળ એઓના રૂપમાં બેદ જોતાં વારને સમજાય છે. કેટલીકના આકાર એટલા નાના છે કે સૂક્ષ્મદર્શક ચંચળી માત્ર સ્પષ્ટ જણાઈ શકે—લીલ અને ડુગ એ પ્રકારની છે.
- ૪ વનસ્પતિ- વનસ્પતિ પોતાનો ખોરાક બે રૂપમાં લે છે—૧ પ્રવાહી, નો ખોરાક; ૨ વાયુ; એ બે રૂપોમાં હોય છે તો સ્પષ્ટ શકે છે—૧ પ્રવાહી રૂપમાં તેનાથી લેવાઈ શકાતો નથી. તેનાં મૂળાઓમાં જીંજીયાં છિદ્રો હોય છે તેઓ વડે જમીનમાં વાયુ રૂપે અને પ્રવાહી રૂપે રહેલો ખોરાક તે શોષી લે છે; ત્યાંથી એ ખોરાક થડમાં થઈ પાંદડાં સુધી ચઢે છે. પાંદડાં હવામાંથી કાર્બોનિક આસિડ આસનું શ્વસ લે છે; પાંદડાંમાં એમ ખોરાક અને કાર્બોનિક આસિડ આસ બે બાબતો થાય છે, અને સૂરજના પ્રકાશથી બેઓને સંયોજન થઈ રસ

ચી નામે નવો પદાર્થ બને છે. પછી એ સ્ટાર્ચ બધા બા-
ગોમાં પ્રસરી સર્વને પોષણ પૂરું પાડે છે અને એમ ખોરાક મળવાથી તે-
ઓ વધે છે. વનસ્પતિમાં પાણી વધારે હોય છે તે પાંદડાંનાં છિદ્રો વાટે
વરાળ રૂપે બહાર જાય છે. વળી મૂળીઆં જમીનમાંથી પ્રવાહી રૂપમાં નેત્રો-
આલ્ક્યુમિનેટ; જન લે છે, તેનો એ સ્ટાર્ચ બને છે. સંયોગ થવાથી આ-
લ્ક્યુમિનેટ નામે પદાર્થ બને છે તે પણ વનસ્પતિને વૃદ્ધિ પમાડે છે.

પુનરાવર્તન—કાળા પાટિઆ ઉપર લખ્યું હોય તે ભૂશી નાંખી પરીક્ષા કરવી.

વનસ્પતિના પોષક અવયવો,

પાઠ ૪ થી.

પાંચમા અને છઠ્ઠા ધોરણના વર્ગને માટે.

સંક્ષેપનોંધ, પૂર્ણનોંધ. વનસ્પતિના અવયવો એ પ્રકારના છે. ૧ પોષક.
૨ પુનરુત્પાદક.

અવયવો. પોષક અવયવો તેને ખોરાક પૂરો પાડવાનું કામ કરે છે.
૧ પોષક. વનસ્પતિનો વંશ જરૂરી રાખવાનું કામ પુનરુત્પાદક અ-
૨ પુનરુત્પાદક. વયવો કરે છે.

પોષક અવયવો.

(૧) મૂળીઆં. એમાં પહેલાં મૂળીઆં છે. તેઓ ભોંયમાં ઉતરી વૃક્ષોને
તેઓના કામ બિનાં રહેવાને શક્તિમાન કરે છે, તથા તેઓને છેડે ઝી-
અને પ્રકારો. આ તંતુઓ હોય છે તેઓનાં છિદ્રો વાટે ખોરાક લેઈ તેઓનું
પોષણ કરે છે. વળી કેટલાંક મૂળિયાં ખોરાકનો સંગ્રહ કરી
રાખી જે ઋતુમાં તે જમીનમાંથી લેઈ શકાતો નથી તે ઋતુમાં પૂરો પા-
ડે છે. મૂળિયાં ચાર પ્રકારનાં છે. પહેલા પ્રકારનાં મૂળિયાં વિભાગ થયા
વિના જમીનમાં ઊંડાં ઉતરે છે, તથા લાંબાં જાય છે. એઓને (૧) ઊંડાં
ઉતરનારાં મૂળિયાં કહે છે. આવળ, આંબા, લીમડા વગેરે ધણાં ખરાં મોટાં
ઝાડોને એ જાતનાં મૂળ હોય છે. એમાંનાં કેટલાંક વૃક્ષોનાં મૂળ એટલા જો-
રથી વધે છે કે જમીનમાં છે કે કાંઈ ખડકો અને મજબૂત ઇમારતોને ફાડી
અંદર ખસે છે. ઉદાહરણ, પીપળાનાં મૂળ એવાં હોય છે. (૨) તંતુવાળાં મૂ-
ળીઆં કેટલીક વનસ્પતિને હોય છે તેઓ ભોંયમાં ઊંડાં ઉતરતાં નથી ના-
ળીઓ, પાંડ, વગેરે ધણાં એવાં હોય છે. (૩) અંતરિક્ષ મૂળ, એ આ

ડનાં થડ અને ડાળાંમાંથી નીકળી પ્રથમ લટકતાં રહેછે અને વધી જમીન સૂધી પહોંચે છે તેવારે તેની અંદર ઉતરે છે. વડનાં મૂળ આ પ્રકારનાં મૂળ થાયછે. (૪) ગાંઠવાળાં મૂળ; એનું જાણીતું ઉદાહરણ મૂળાછે.

(૨) થડ અને તે- મૂળાંમાંની પેઠે થડ ઝડને જામાં રહી શકવામાં ટેના પ્રકારે. કા આપેછે. મૂળાંમાંએ લીધેલો ખોરાક થડમાં થઇ પ્રથમ પાત્રાંમાં જાયછે. થડ ઉપર ડાળાં અને ડાળીઓ ઝૂટેછે, અને લાકડાનો મોટો જથ્થો થડમાં બંધાય છે. ધણુંકરીને થડ જમીનની ઉપર હોયછે, પણ કોઈ વૃક્ષોનાં થડો જમીનની અંદરે હોયછે; એવાંને અંતર્ભૂમ કહેછે.

જમીન ઉપરનાં થડોના મુખ્ય ત્રણ પ્રકાર છે. (૧) સીધાં થડો, ઉદાહરણ, કેળ, તાડ, નાળીએરી, આંબા, શર, આમલી આદિક ધણાં ઝડોને એવાં સીધાં થડ હોય છે. કેટલાંક ઝડોનાં થડ વાંકાંચુકાં થાયછે, ઉદાહરણ, માલતીનું થડ એ પ્રકારનું છે. (૩) કેટલીક વનસ્પતિનાં થડો વેલારૂપ હોયછે. ઉદાહરણ, પોષ, ગલકાં, કરણ કુલ્લ વગેરેના વેલા.

અંતર્ભૂમ થડોની ચાર જાતો છે—(૧) આંખોવાળા ગોળાકાર, ઉદાહરણ બટેટા. (૨) ધણાં પડો કે પાત્રાંની બનેલી ગાંઠો, ઉદાહરણ, ડુંગળી, લસણ. (૩) કંદમૂળ, ઉદાહરણ, આદુ, હળધર. (૪) નક્કર ગાંઠો, ઉદાહરણ, અળવીની ગાંઠો, કે અલુખડાં.

(૩) પાંદડાં. પાંદડાં (પાત્રાં) એ ઝડોમાં ફેફસાંનું કામ કરેછે તથા વધારાનું પાણી વરાળરૂપે નીકળી જવાનો એ માર્ગ છે. તેઓના આકાર, ઝડ ઉપરની ગોઠણ અને રંગભિન્નભિન્ન છે. કેટલાંક ગોળ, કેટલાંક લાંબાં, કેટલાંક કાંગરાવાળાં, કેટલાંક માણસના હાથના પંખા જેવાં, કેટલાંક સારંગી જેવાં, કેટલાંક પક્ષીઓની પાંખોના આકારે ઇત્યાદિ. કેટલાંકને દીંઠ હોયછે અને કેટલાંકને નથી હોતાં. કેટલાંક થડોને વિટલાયલાં હોયછે. ધણા ખરાનો રંગ લીલો હોયછે, પરંતુ કોઇનો લાલ કે પીળો કે ઘોળો હોયછે; વળી કોઇપર અનેક રંગ હોય છે; કોઇને ઉપર અને હેઠળ જુદા રંગ હોયછે. કેટલાંકના રંગ બદલાયાં કરેછે. આવી ભિન્નતાપરથી વનસ્પતિ શાસ્ત્રમાં તેઓના જુદા જુદા વર્ગ બાંધ્યા છે.

ખાંડ પ મો. પુનરૂત્પાદક ઇન્દ્રિયો.

સંક્ષેપ નોંધ. પ્રજુનોંધ. પ્રલોત્પત્તિની ઇન્દ્રિયો પ્રલમાં હોય છે અને

તેઓ બે છે. (૧) પુંકસર અને સ્ત્રીકસર. (૨) એ બેની બહારની બાજુનાં આચ્છાદનો.

પ્રલોત્પત્તિની ઇન્દ્રિયો. પૂલમાંના એ બે કસરોને ફરતાં બે પ્રકારનાં આચ્છાદનો છે,—એક બાહ્યાચ્છાદન અને બીજું અંતરાચ્છાદન. બા-

(૧) પુંકસર અ- ઢાંકણુ લીલા રંગનું હોય છે. ગલતુરા, વછનાગાદિકમાં પૂલની ને સ્ત્રીકસર. પાંખડીઓ જેવાં હોય છે. અંતરાચ્છાદન એ પૂલની પાંખ-

(૨) એકસરો- ડીઓ છે. એના રંગ બિન્ન બિન્ન હોય છે. પૂલની શોભા નાં બાહ્યાચ્છા- અને સુગંધ એ બે પાંખડીઓમાં હોય છે. એ પાંખડીઓ- દનો. ના આકાર અને કદ જુદાં જુદાં હોય છે. ધણાંકની પાંખ-

ડીઓ નરમ અને નાજુક હોય છે.

બીજની ઉત્પ- બીજની ઉત્પત્તિ પુંકસર એટલે નર જાતિની ઇન્દ્રિય તિ. અને સ્ત્રીકસર એટલે નારી જાતિની ઇન્દ્રિયથી થાય છે. એ બંને કસરો પૂલોની પાંખડીઓની માંહે ને પાસે હોય છે.

કોઈ જાડ કે છોડનાં પૂલોમાં એ બેહુ ઇન્દ્રિયો જોડે હોય છે, ઉદાહરણ ગુ- લાખનું પૂલ, જાસુદીનું પૂલ, લીંબુનું પૂલ, કોઈને જુદાં જુદાં પૂલોમાં હોય છે, એટલે એક પૂલમાં પુંકસર અને બીજામાં સ્ત્રીકસર એમ હોય છે, ઉદાહ- રણુ એરંડા અને નાળીએરી. વળી કોઈમાં જુદાં જુદાં જાડપર થાય છે, ઉદાહરણ, પોપૈઆ, આરખી ખજુરી. કોઈ પોપૈઓ નર હોઈ તેના પૂલમાં પુંકસર થાય છે; કોઈ નારી જાતી હોઈ તેના પૂલમાં સ્ત્રીકસર થાય છે. ખ- જુરીને પણ તેમજ છે.

પુંકસરના બે પુંકસરના બે ભાગ હોય છે (૧) નરતન્તુ, (૨) પરાગ- ભાગ (૧) ન- કાશ નરતન્તુ ધણું કરીને રંગે ઘોળા અને સૂતરના તાંત- રતન્તુ (૨) પ- ણા જેવા હોય છે અને તેઓને છેડે પરાગકાશ હોય છે. રાગકાશ. પરાગકાશમાં પરાગ હોય છે. પૂલોમાંથી હળધર જેવી બૂ-

કી ખરે છે તેજ પરાગ છે એ પરાગ બિયાને ઉત્પન્ન થ- વામાં મદદ કરે છે. એક પૂલમાં ધણું કરીને ચારથી સાત સુધી નરતન્તુ હોય છે. બંને કસરો જ્યારે એક પૂલમાં હોય છે ત્યારે સ્ત્રીકસરની આસપાસ નરતન્તુ હોય છે. પરાગના આકાર બિન્ન બિન્ન હોય છે. કોઈ જાતના પૂલ-

ના પરાગ કાંટા જેવા, કાઈના અંડાકાર, કાઈના ગોળ અને કાંઈના ચોરસ હોય છે, પણ નરી આંખે એ આકાર જોઈ શકાતા નથી, સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર-થી દેખાય છે. પરાગની ઉપર અતિ પાતળું પડ હોય છે, અને એ પડની અંદર બહુ જીણી ભૂકી હોય છે. ફૂલ ખીંસે છે ત્યારે એ ભૂકીના રજકણો સ્ત્રીકેસર ઉપર પડે છે, અને સ્ત્રીકેસરના મધ્ય ભાગે નળી હોય છે તેમાં થઈ બીજકોશમાં જાય છે. અહિં તેનો બીજના અંકુર જોડે સંયોગ થાય છે તેથી બીજ ઉત્પન્ન થાય છે અને ફળ બેસે છે. એકજ ફૂલમાં પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસર ન હોતાં જુદાં જુદાં ફૂલોમાં કે નોખાં ઝાડોનાં ફૂલોમાં હોય છે તે વારે પરાગ પવનથી ઊડી સ્ત્રીકેસર પર જઈને બીજ અને ફળ ઉત્પન્ન થવામાં સહાય કરે છે.

સ્ત્રીકેસરના બા- સ્ત્રીકેસરમાં મુખ્ય ચાર ભાગ છે (૧) બીજકોશ, (૨) ગો. (૧) બીજ- બીજઅંકુર, (૩) નળી, (૪) નળીનું મુખ. બીજકોશ એક કોશ (૨) બીજ- અથવા વધારે હોય છે. બીજઅંકુર એટલે ફૂલનાં ઇંડાં. બી- અંકુર (૩) ન- જકોશમાં બહુ જીણા ગોળાકાર પદાર્થ હોય છે તેઓ એ બીજનું મુખ. બીજઅંકુર કે ઇંડાં છે. એમાં બીજ પેદા થાય છે, તેઓ

બીજકોશના ઊંચા ભાગને ચોંટલાં હોય છે. નળી બીજકો- શનો ઉપર લાગેલી છે. એ નળીની ટોચે તેનું મુખ છે અને તેપર સ્ત્રી- કણો રસ હોય છે. પરાગના કણ તે ઉપર પડી ચોંટે છે અને આસ્તે આ- સ્તે નળીમાં ઉતરી બીજકોશમાં પેસે છે.

સૂચના—આ વિષય જો નમૂના દેખાડી શીખવવામાં આવે તો મનો- વંશક વધારે લાગે.

પાઠ ૬ ઠા. વનસ્પતિના બે વર્ગો.

સંક્ષેપનોંધ, પૂર્ણનોંધ.—વનસ્પતિના બે મુખ્ય વર્ગો ઠરાવવામાં વનસ્પતિના આવ્યા છે—૧, સપુષ્પ, ૨. નિ:પુષ્પ.
બે વર્ગો. જોને વૃક્ષ, છોડ, વેલા, વગેરેને ફૂલ આવે છે, અ- (૧) સપુષ્પ. તે જોઓમાં નર અને નારી જાતિની રચના સ્પષ્ટ દેખાય (૨) નિ:પુષ્પ. છે તેઓ સપુષ્પ વર્ગમાં ગણાય છે, અને જોઓને ફૂલ થતાં નથી અને જોઓમાં જાતિભેદ રચના નથી તેઓ નિ:પુષ્પ વર્ગમાં છે. સપુષ્પ વર્ગમાં બે ઉપવર્ગ છે.

સપુષ્પ વર્ગના જોનાં બિયાંમાં બે દાંળ કે ફાડો હોય છે તેઓ

એ ઉપવર્ગો. દ્વિદલ ઉપવર્ગમાં છે, ઉદાહરણ આંખા, આમલી, તુવેર,
(૧) દ્વિદલ. ચણા, વાત, વગેરે એ વર્ગના છે. એ જાતનાં પાંદડાંની

નસો અનિયમિત ગુંથાયલી હોય છે તેથી તેઓને (પાંદડાંને) ફાડીએ છીએ, તેવારે વાંકાંચુંકાં ફાટે છે. એ વર્ગનાં ઝાડોનું લાકડું બાજુ વર્ધક હોય છે—તે ગર્ભની આસપાસ બહારથી વધે છે (જાડું થતું જાય છે). જૂનામાં જૂનું લાકડું ગર્ભ અને નવામાં નવું લાકડું છાલની પાસે હોય છે. એવાં વૃક્ષોની છાલ લાકડાથી જુદી પાડી શકાય છે.

(૨) એકદલ. એકદલમાં ખીજમાં એ ઢાળ કે ફાડો હોતી નથી,

ઉદાહરણ, બાજરી, ઘઉં, નાળિયેરી, પપૈયા, ગુલછડી, ઇત્યાદિ જાતોને એ એકદલ ખીજ હોય છે. એ વર્ગના પાત્રાંની નસો સમાન્તર હોય છે તેથી તેઓ સીધાં ફાટે છે. એ ઝાડો અંતર્વર્ધક છે—એટલે ગર્ભ વધે છે. નવું અનેલું લાકડું વચમાં અને જૂનું બહારને પાસે હોય છે. એનાં થડો બહુ જાડાં થતાં નથી અને લાકડાં તન્તુનાં અનેલાં હોય છે. એનાં મૂળિયાં પણ તન્તુવાળાં હોય છે અને ઝાઝાં ઊંડાં ઉતરતાં નથી.

નિ:પુષ્પ વર્ગ. નિ:પુષ્પ વર્ગની વનસ્પતિને ફૂલો આવતાં નથી તેથી

વંશ પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસરથી વધતો નથી. તેઓના પડખામાં ફળુગા ફૂટે છે તેઓને જુદા પાડી વાવવાથી તેઓ ઊગે છે. જંગલી આહાડ, અને શેવાળ એ વર્ગનાં ઉદાહરણ છે. તેઓ શીર્ષવર્ધક છે. ગર્ભ કે બહારની તરફ ન વધતાં તેઓ માથાબણી ઊંચાઇમાં વધે છે. એમાંની કેટલીક વનસ્પતિનાં થડો અને પાંદડાં જુદાં દેખાય છે, અને કેટલીકમાં એ એક સ્પષ્ટ જણાતો નથી.

વનસ્પતિ શાસ્ત્રનો આ ધણો ટુંકો સાર છે. એ મનોરંજક વિદ્યામાં ખીજું જાણવા જોગ ધણું છે, માટે વિદ્યાર્થીને એ વિષેનાં પુસ્તકો વાંચવાની તથા જાતે અવલોકન કરવાની ભલામણ કરવી.

ભાગ ૧ લો. ખનિજ કાયલા વિષે.

છઠ્ઠા ધોરણના વર્ગને.—(આ પાઠ શીખવવામાં મહેતાજીએ કુકરૂત બ્રૂસ્તરવિદ્યા નામે ચોપડી છે તેની મદદ લેવી.)

સંક્ષેપનોંધ. આરંભ પ્રશ્નો.—ખનિજ કાયલો વર્ગને દેખાડીને પૂછ-
ખનિજ કાય- હું કે આ શું છે? એ ક્યાંથી અને શી રીતે મળે છે તે લાનીઉત્પત્તિ. કોઈ જાણોછો? એની ઉત્પત્તિ વિષે શું જાણોછો તે કહો.

પાઠ.—આરંભ પ્રશ્નોથી નિશાળીઆનું જ્ઞાન એ વિષે જેટલું જણાય તેથી આગળ ચાલવું.) આપણા ઘરમાં કાયલા હોય છે. તે ખાણમાંથીની. એ લાકડાં બળવાથી પડે છે અને આ ખાણમાંથી નીકળે છે. મેં શું કહ્યું? ખાણ કોને કહે છે? એ કાયલાને ખાણમાં

કોણે ભર્યા હશે? આ વિષય બહુ મનોરંજક અને ઉપયોગી છે. આ વિષય કેવો છે? કેમ વાર? કરોડો ખાંડી કાયલાને ખાણમાં કોણે ભર્યા એ જાણવું મનોરંજક છે, અને તેઓ બહુ કામના છે, તેઓ વડે કરોડો રૂપિયાનો ધંધો ચાલેછે એ જાણવું ઉપયોગી છે. એને ઇંગ્લેન્ડમાં કોલ્સ કહેછે. શું કહેછે? કેઈ ભાષામાં? અને તે ઉપરથી કોલ્સા. આ દેશમાં ધણા માણસો કોલ્સા કહે છે. કોલ્સા કહેવાનું

શું કારણ?

એ કોલ્સા જમીનની અંદર શી રીતે જીતપત્ર થયા તે કલાની અગાઉ તેઓ શા પદાર્થ છે તે જાણવું જોઈએ. શું જાણવું જોઈએ? ખાણમાંથી કેમ વસ્તુઓ નીકળે છે તે તમે જાણોછો માટે થોડીકનાં નામ દો. જવાબ—સોનું, રૂપું, લોહું, ત્રાંચું, વગેરે ધાતુઓ. ઠીક. એ બપરાંત પત્થરા, ગેર, ગંધક, ચાક, હીરાદિક બીજી ધણીક ચીજો ખાણમાંથી કાઢવામાં આવેછે. મેં શું કહ્યું? એ વસ્તુઓ નિરિદ્રિય છે. એ વસ્તુઓ કેવી છે? નિરિદ્રિયનો અર્થ કહો. જોડણી કરો. ખનિજ કાયલા સંદ્રિય છે. ખનિજ સંદ્રિય છે. કાયલાને ધાતુમાં કયો મોટો ફેર મેં કહ્યો? સંદ્રિય રાખ્દમાં કેટલા ભાગછે? કયા કયા? એ કોલ્સા ઝાડોના લાકડાના બનેલાછે. શાના બનેલા છે? તો હવે પ્રશ્ન એ ઉઠે છે કે જમીનની ઉડાણમાં વૃક્ષો કેમ જગી શકે? શો પ્રશ્ન જોડે પૃથ્વીનો ઇતિ. છે? એ પ્રશ્નનો જીતર સમજવાને પૃથ્વીનો ઇતિહાસ જાણવો જોઈએ. શું જાણવું જોઈએ? શા માટે? જેમ માણ-

સનો ઇતિહાસ છે તેમ પૃથ્વીનો ઇતિહાસ છે. માણસ જન્મે છે તે વખતે તેને દાંત નથી હોતા, તેનાથી બોલી શકાતું નથી. ઇત્યાદિ જેમ વરસ જાયછે તેમ તેમની અવસ્થામાં ફેરફાર થાયછે. મેં શું

કહ્યું? હવે પૃથ્વીનો ઇતિહાસ સાંભળો. પૃથ્વી આરંભમાં પૃથ્વી પ્રથમ અગ્નિથી તપેલા રસનો ગોળો હતી. એવા રસની હાલતમાં તપેલા રસનો હતી, તેવારે એના ઊપર, સમુદ્ર વનસ્પતિ કે જનાવરો ન ગોળો હતી. હોતા, શું ન હતું? ક્યારે? નહોતાં તેનું કારણ કહો. અતિ તપેલી હોવાથી તે ઊપર પાણી, વનસ્પતિ કે પ્રાણી રહી શકે નહિ પછી લાખો વર્ષો જતાં પૃથ્વીનો ઊપલો ભાગ પૃથ્વીનો પોપડો ટાઢો પડ્યો. પછી શું થયું? ક્યારે? જેમ એ ભાગ ટાઢો વીસેક મૈલ જાડો પડતો ગયો તેમ તેનો કદળ પોપડો બંધાતો ગયો. શું ડોહો. પોપડાની નીચે હજી થયું? હાલ એ પોપડાની સરાસરી જાડાઈ વીસેક મૈલની રસ છે. એ પોપડાની જાડાઈ હાલ કેટલી છે? સરાસરી કહેવાનું શું કારણ? એ પોપડાની નીચે હજી પીગળેલો રસ છે. એ પોપડાની નીચે હજી શું છે? એ પોપડાની ઉપર માણસોએ પો માણસો વસેછે. માણસો શા ઉપર વસેછે? પણ પ્રથમ એ પડાઉપર વસેછે ઉપર વસતી ન હતી? પહેલ પહેલાં તો સાગરો થયા. સાગરો ક્યારે થયા? પછી સાગરોમાં વસનારા જંતુઓ થયાં. પછી માછલાં વગેરે જળચર જનાવરો થયાં. એ વખતે પછી જંતુઓ કોરી જમીન ઉપર વસનારાં જનાવરો ન હતાં. કોણ નહિ થયા. કોરી જમીન ઉપર પ્રથમ શું ઉગ્યું? તે કાળે પછી માછલાં જે કોરી ધરતી હતી તે બધી વૃક્ષોથી ઢંકાઈ ગઈ. શું થયું ? ક્યારે તે કાળે કહેવાનું કારણ જાણો છો ? વખતે કોઈ ઠેકાણે સમુદ્રનું તળીયું ઊંચું આવી કોરી જમીન બને પછી કોરી જમીન ઉપર પ્રથમ વૃક્ષોની નીચે બેસી તે ઉપર સાગર ફરી વળે છે. શાપર સાગરનાં પાણી ફરી વળેછે ? વળી જંગલો વરસાદના પાણીની માટીથી પણ દટાઈ જાયછે. ખીજા શાથી દટાઈ જાયછે ? એમ લાખો વરસોમાં ધરતીના પૃષ્ઠ ઉપર ફેરફાર થયાછે. મેં શું કહ્યું ? એમ મોટાં મોટાં ગાદાં વગેરે દટાઈ જયાં. શું થયુંછે? વન એટલે શું ? દટાઈ ગયેલાં ઝાડોનાં

માણસોએ પો પડાઉપર વસેછે
મહાસાગરો
થયા.
પછી જંતુઓ
થયા.
પછી માછલાં
વગેરે જળચર
જનાવરો.
પછી કોરી જમીન ઉપર પ્રથમ વનસ્પતિ ઊગી.
પૃથ્વીના પૃષ્ઠ ઉપર ફેરફાર.
જંગલોનાં દટા

માણસો વસેછે. માણસો શા ઉપર વસેછે? પણ પ્રથમ એ ઉપર વસતી ન હતી? પહેલ પહેલાં તો સાગરો થયા. સાગરો ક્યારે થયા? પછી સાગરોમાં વસનારા જંતુઓ થયાં. પછી માછલાં વગેરે જળચર જનાવરો થયાં. એ વખતે કોરી જમીન ઉપર વસનારાં જનાવરો ન હતાં. કોણ નહિ હતાં? ક્યારે? કોરી જમીન ઉપર પ્રથમ શું ઉગ્યું? તે કાળે જે કોરી ધરતી હતી તે બધી વૃક્ષોથી ઢંકાઈ ગઈ. શું થયું ? ક્યારે તે કાળે કહેવાનું કારણ જાણો છો ? વખતે કોઈ ઠેકાણે સમુદ્રનું તળીયું ઊંચું આવી કોરી જમીન બને છે. મેં શું કહ્યું ? અને કોરી જમીન, જંગલો અને પર્વતો નીચે બેસી તે ઉપર સાગર ફરી વળે છે. શાપર સાગરનાં પાણી ફરી વળેછે ? વળી જંગલો વરસાદના પાણીની માટીથી પણ દટાઈ જાયછે. ખીજા શાથી દટાઈ જાયછે ? એમ લાખો વરસોમાં ધરતીના પૃષ્ઠ ઉપર ફેરફાર થયાછે. મેં શું કહ્યું ? એમ મોટાં મોટાં ગાદાં વગેરે દટાઈ ગયાં. શું થયુંછે? વન એટલે શું ? દટાઈ ગયેલાં ઝાડોનાં

છ જનું. લાકડાંમાં કેટલોક ફેરફાર થઇ જવાથી ખનિજ કાયલા બે દટાઈ ગયલાં ન્યાછે. ખનિજ કાયલા શાથી બન્યા છે? એ કાયલાની ઝાડોના લાક- ખાણોમાં તથા એ કાયલાની તપાસ કરવાથી એ જણાયું ઝાના એ કાય- છે. શું જણાયું છે? શાથી જણાયું છે? બધા દેશોની જ- લાછે. મીનમાં એ કાયલા કેમ નથી નીકળતા?

પુનરાવર્તન—આજે તમે શા વિષે શીખ્યા ? એને ખનિજ કાય- લા શામાટે કહેછે? એને કાલ્સા કહેવાનું કારણ શું ? આપણા ઘરમાં કાય- લા હોય છે તે અને આ કાયલા એકજ છે કે ? બીજા ખનિજ વસ્તુઓ નાં નામ દો. તેઓમાં અને ખનિજ કાયલામાં શો ભેદ છે? નિરિંદ્રિય અ- ને સંદ્રિયનો ભેદ સમજવો. પૃથ્વીનો ઇતિહાસ એટલે શું ? પૃથ્વી આરં- બમાં કેવી હતી ? પૃથ્વીનો પોપડો કોને કહેછે ? એ પોપડાની સરાસરી જાડાઈ કેટલી છે? સરાસરી કહેવાનું કારણ ? એ પોપડાની તળે શું છે ? એ પોપડાના ઉપલા પૃષ્ઠ ઉપર હાલ કાણ વસેછે? પોપડો બધાયા પછી પ્રથમ શું થયું ? પછી શું થયું ? કારી જમીન ઉપર પહેલાં પ્રાણી થયાં કે વનસ્પતિ ઉભી ? એ ઝાડોનું શું થયું? બધા દેશોમાં કાયલા કેમ નથી?

પાઠ ૨ જો. ખનિજ કાયલા.

પહેલો પાઠ જેમને શીખવ્યો તેમને આ બીજો પાઠ શીખવવો.

સંક્ષેપનોંધ આરંભ પ્રશ્નો.—એ કાયલા ખાણોમાંથી નીકળે છે તે ખનિજ કાય તમે શીખ્યા. હવે એ ખાણો ક્યાં ખોદે છે. શી રીતે ખોદે લાની ખાણો છે અને કેવી હોય છે તે જાણનારા ઊભા થાઓ. કોઈ ન- થી જાણતા તો હું શીખવું છું. ધ્યાન આપો.

પાઠ—જમીનમાં જે પડોની નીચે એ કાલસા ધણું કરીને હોય છે તે પડો જ્યાં માલમ પડે છે ત્યાં શોધ કરવાને શાયડીથી (સાર- શાયડીથી સારડીથી) વેહ પાડવામાં આવે છે. એથી કાય- ડીશોધકરેછે. લાનું પડ જડે તો ત્યાં દશથી પંદર ફુટના વ્યાસનો ખાડો કાયલા જડે કે મુખ ખોદે છે, અને તેમાં બધી મેર ફરતું ઇંટનું અણત- તો પહોંચો અ ૨ કરે છે, કે બીડનું અથવા લાકડાનું ચક્કર ઉતારે છે. તે ઊંડો ખાડો એમ કરવાથી પાણી આવતું અટકે છે અને માટી ધશી કે મુખ ખો- પડતી નથી. જેટલી ઊંડાઈએ કાયલા હોય તેટલો ઊંડો ખાડો ખોદે છે એ ઊંડાઈ ૧૫૦ ફુટથી ૧૮૦૦ ફુટ સુધી- ની ઘણું કરીને હોય છે, એટલે દોઢસો ફુટથી કવચિતજ

ઓછો અને અદારસે પુટથી ક્વચિતજ વધારે ઊંડો કરવાની ગરજ પડે છે. કાયલાનું પડ આવે ત્યાં ખારથી ચૈદ પુટ પહોળી સામ સામી બખોલો કે બોંયરાં ખોદે છે અને તેમાંના કાલસા ખોદી કાઢી લે છે.

બખોલો કે બોં- બખોલોની ઊંચાઈ કાયલાના પડની જડાઈ જેટલી હો-
યરાં. યછે તેઓને એવા નિયમસર ખોદે છે કે જાણે બોંયરાં

હોય તેવી દીસે. તેઓની ખાજૂઓએ કાટખૂણે નાના માર્ગો ખોદે છે. એ માર્ગોમાં વળી પ્રથમ કરેલા બોંયરાંને સમાન્તર મોટાં બોંયરાં ખોદે છે અને એમ ખોદેલા કાયલા ઉપર લેઈ જવામાં આવે છે. ખીજાં મોટાં બોંયરાંમાં પણ તેવા નાના માર્ગો ખોદે છે અ-

ને તે માર્ગોમાં પણ મોટાં બોંયરાંને સમાન્તર ખીજાં શહેરના ચક્ર- મોટાં બોંયરાં કરે છે. એમ પુષ્કળ મોટાં અનેલાંબાં બોં-
લા કે રસ્તા યરાં અને નાના માર્ગો થાય છે. નિયમ પૂર્વક બાંધેલા શ-
જેવી રચના. હેરમાં રસ્તાની ગોઠવણ હોય છે તેવી એ બોંયરાં કે બખો-

લોની અને તેઓમાં જવાના માર્ગોની હોય છે. ઠંકાણે ઠંકા-
નહિ ખોદેલા જે ચક્રલા અને ચક્રો હોય ત્યાં સામસામા સીધા ચાર
કાયલાની દી- માર્ગો હોયછે. ઉપલી છાટને ટેકવી રાખવાને કાયલાની ખુ-
વાલોના ટેકા. બ જડી ભીંતો રાખેલી હોય છે તેઓ વડે એ બોંયરાં

અને માર્ગો એક એકથી જુદાં પાડેલાં હેયછે. જ્યારે ખાણુનો વિસ્તાર વધે છે ત્યારે કટલેક છેટે ખીજું મુખ ખોદે છે.
ખીજું મુખ અ એમ કરવાનું કારણ એ કે એક મુખમાંથી વાયુ પેશી અં-
ને તે કરવાનું દરના બોંયરાંમાં અને માર્ગોમાં ફરી વળી ખીજા મુખમાં-
કારણ. થી બહાર નીકળી જાય. વાના એ પ્રવાહથી અંદરની હવા

હવા સ્વચ્છ સ્વચ્છ થાય છે. કાયલામાંથી નહારી અને સળગી ઉઠે એ-
થાય છે. વી હવા એથી બહાર નીકળી જાય છે. આવો પ્રવાહ ઉ-

ત્પન્ન કરવાને એક મુખમાં મોટી તાપણી કરે છે. એ વાંના પ્રવાહને અગ્નિથી બહારનો વાયુ અંદર આવી તે બાનો પ્રવાહ
માટે તાપણી. બોંયરાંમાં જાય છે. બોંયરાંઓને ખારણું કરેલાં હોય છે

તેઓને ઉઘાડવાથી અને દેવાથી જેઓમાં તાજે વા જેછતો હોય તેઓમાં લેઈ જવાય છે. અને જ્યાં ગરજ નથી હા-

બય અને મ- તી ત્યાં જતો અટકાવાય છે. કાયલાની ખાણો ખોદવામાં
હેનત. બય અને મહેનત ધણી છે. ખાણોમાં અંધાર હોવાથી.

દીવા રાખવાની જરૂર પડે છે. બંદૂકના દારૂની પેઠે સજા-
ગી ઉઠી બડાકા થાય એવા ગ્યાસો (વાયુઓ) કોયલામાંથી નીકળી જ્યાં
મસ એકઠા થાય છે ત્યાં એ દીવાથી તેઓ એકાએક સળગી બચકર પરિ-
ણામ ઉત્પન્ન કરે છે. તેના અપાટામાં આવનાર માણસો બળી મરે છે,
અને વળી તે ગ્યાસોના બળવાથી ઝેરી બેજવાળી ગુંગળાવી મારે તેવી
હવા બને છે તે નાશીને બચેલાના પ્રાણ લે છે. આમ થતું
ઝીણા તારનાં અટકાવવાનો એક ઉપાય ઝીણા તારનાં જ્ઞાનસો છે. એ
જ્ઞાનસો. જ્ઞાનસોમાં દીવા રાખવાથી દીવાની જોત ખાણમાંની હવા
ને સ્પર્શ કરતી નથી. પણ બહારના તાજા વાતા પ્રવાહનું
પાણી બંબા- જોર વધારે રાખવાથી વધારે બચાવ થાય છે. એ
થી ખેંચીકાઢે પ્રવાહ ઝેરી ગ્યાસોને ધકેલી બહાર દાઢે છે, ખાણોમાં પા-
છે અને તાજો હી આવે છે તે બંબાવતે ખેંચી લેવામાં આવે છે, અને
વા કોઈ ખા- કોઈ ખાણમાં બંબેવતી તાજો વા અંદર ધકેલે છે.
શુમાં બંબાવ-
ડે ધકેલે છે.

પુનરાવર્તન—કોયલાવાળું સ્થળ શાથી પ્રથમ જણાય? ત્યાં કોયલા છે
એ નક્કી શાથી કરે છે? ને નક્કી થયા પછી પ્રથમ શું કરે છે? છત્યા.

સૂચના—કોઈના મનમાં એમ શંકા ઉઠે કે ઉપલા વર્ગોનાં ધોરણો-
માં પદાર્થો વગેરેના કથિત પાઠ શીખવવાનું ફરમાવ્યું નથી તો આવા પાઠ
શા કામમાં આવશે? એનો ખુલાસો એ છે કે વાંચનની ઉપલી ચોપડીઓ-
માં ધણાક પદાર્થો વગેરેના ટૂંકા પાઠો છે તેઓને વિસ્તારથી સમજાવવાને
આ પત્રમાં પ્રેગટ થતા પાઠો ઉપયોગી થશે ઉદાહરણ, એક ઉર્દુ સરકારી
નિશાળમાં જઈ મેં ત્યાંના પહેલા વર્ગને પત્થરના કોયલા વિષે તેમની વાં-
ચનની ઉર્દુ ચોપડીમાં પાઠ હતો અને તે પાઠ છોકરા શીખી ગયા હતા
તે વંચાવ્યો અને અર્થ પૂછ્યા તે વારે વર્ગના એકે એક છોકરાએ કહ્યું કે
જમીનની અંદર કોઈ પહાડ બળી ગયેલો તે પહાડના પત્થરના એ કોયલા
છે. એ પાઠ શીખવનાર ત્રેનિંગકાલેજમાં ડા. કુક કૃત ભૂસ્તર વિદ્યા શી-
ખ્યો હતો તે બૂલી ગયેલો જણાયું. વળી એ પાઠો ત્રેનિંગકાલેજમાં શી-
ખવી શકાશે.

પાઠ ૩ જો. ખનિજ કોયલા.

જેમને પહેલા બે પાઠ શીખ્યા હોય તેમને આ પાઠ શીખવો.

આરંભ પ્રશ્ન.—કોલસાના ગુણો, જાતો, ઉપયોગ વગેરે જેમના જાણવામાં હોય તેઓએ આંગળી ઊઠી કરવી.

પાઠ.—કોલસો પ્રથમ વર્ગને દેખાડીને બધાથી દેખી શકાય તેવે ઠામે મૂકવો. જુઓ એ અપારદર્શક છે, રંગ કાળો છે, તથા ખનિજ છે. એને બહુધા સ્વાભાવિક સાંધા હોય છે તેથી એના ધનરૂપે અપૂર્ણ દ્રાવ્ય થઈ શકે છે. એ ખરડ છે અને ઘણું કરીને થોડાં ઘણાં રક્ષેટના જેવાં પડો થાય છે. એને રાગના જેવો ચળકાટ છે, અને ઘણીક વાર મેઘ ધનુષ્યના રંગો એના પર હોય છે. કઠણાશ એક સરખી ન હોતાં ભિન્ન ભિન્ન હોય છે, પણ ત્રાંખાના સિકકાને ધસરકો પાડી શકે એટલી ક્વચિતજ હોય છે. તેનું વિશેષ ગુરૂત્વ ૧૨૫૦ થી ૧૫૦૦ સૂધીનું હોય છે.

એ બળી શકે એવો છે. લાલ થાય એટલો હવામાં તપાવવાથી તે તુરત સળગે છે અને બળે છે ત્યારે પ્રકાશિત બડકો થાય છે. જ્યારે તેને બંધીઆર પાત્રમાં ગરમ કરવામાં આવે છે ત્યારે તેમાંના જ્વાળામુહી બાગોનો ગ્લાસ (વાયુ) થઈ જાય છે અને બારીક બળેલા કાચલા રહે છે.

ખનિજ કોલસાની કેટલીક જાતો છે. અડકવાથી કાળાશ લાગે એ સાધારણ જાત છે. બત્તી કોલસો પ્રકાશિત જોતથી બળે છે, અને તેને અડવાથી કાળાશ લાગતી નથી; આન્થ્રાસાઇટ મુશ્કેલીથી બળે છે, અને તેનો બડકો કે ધૂમાડો થતો નથી અને સાધારણ કોલસાની પેઠે તેની રાખ કે ચણુગારી પડતી નથી. પીટ એ વાદળી જેવો પોચો છે. તેને જમીનમાંથી કાઢીને સૂકવ્યા પછી તે સારો બળે છે. ખનિજ કાચલાનું એ સર્વથી નરમ અને પહેલું રૂપ છે. બીજું રૂપ લિગ્નાઇટ છે. ત્રીજા રૂપને ઇંગ્લેન્ડમાં આઉન કોલ (તપખીરીઓ કાચલો) કહે છે. એની પછીના રૂપને બિટુમિન કહે છે. એનાથી જુની જાતને આન્થ્રાસાઇટ કહે છે અને તેનાથી પ્રાચીન કોલમાને આર્થાઇટ કહે છે. એ લગભગ સ્વચ્છ કાર્બોન છે અને તેની ચીતરવાની પેન્સીલો બને છે. એ પેન્સીલને બ્લાકલેડ પેન્સીલ કહે છે, પણ તે લેડની એટલે સીસાની ન હોતાં આ કાચલાની છે.

આ કાચલા જમીનમાંથી ખોદી કાઢવામાં આવે છે તે પરથી એને ખનિજ કાચલા કહે છે. વાસ્તવિક રીતે તેઓ વનસ્પતિના બનેલા છે. કેટલીક જાતોમાં લાકડાના રેસા નજરે પડે, અને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રવડે જોતાં પ્રત્યેક પ્રકારના કાચલામાં વનસ્પતિના ચિન્હો અને શેષ દેખાય છે. અને

કેટલાક પરથી કઈ જાતના જાડના તેઓ છે તે પણ પરખાઈ શકે છે. અતિ પ્રાચીન કાળમાં દટાઈ ગયલાં ગાઢાં જંગલોના એ બન્યા છે એવું સિદ્ધ થઈ શકે છે.

કોલસાનું મૂલ તેના દાહ્ય ગુણ ઉપર આધાર રાખે છે. જેમ સહેલ-થી અને સારો બળે તેમ તેની કીમત વધારે હોય છે. લાકડાથી તેનો તાપ વધારે જોરાવર છે. જે દેશોમાં એ બહુ નીકળે છે અને સોંધો મળે છે ત્યાંના લોક ન્યાહાલ થઈ ગયા છે, કેમકે એથી હુનરો અને સંચાક્રમ (યંત્રકળા) ને બહુ ઉત્તેજન મળ્યું છે. એ કોયલાની પાસે ઘણું કરીને લોટું હોય છે તેથી બહુ લાભ થાય છે. આપણા દેશમાં એ કોયલા જડે તો ફાયદો ધણો થાય. જે યંત્રો વરાળ બળથી ચાલે છે તેઓને માટે કોલસા લાકડાંથી સોંધા મળે તો લાભ બહુ થાય છે. જંગલોનાં લાકડાં થોડા વખતમાં ઓછાં થઈ જવાથી મોંઘાં થાય છે. (આ બાબત જુદો પાઠ વિસ્તાર કરી શીખવવો; રેલવે, આગબોટો, લોઢાનાં, ત્રાંખાનાં, સીસાનાં તથા બીજી ધાતુઓનાં કારખાનાં, સ્ક્રાપર તથા કાપડ વણવાની મિલો ઇત્યાદિ ઉપર નિશાળીઆનું લક્ષ લગાડવું). એક શેર કોલસા બાળવાથી વરાળ જે થાય છે તે દશ લાખ શેર બોળે ઉપાડી એક ફુટ ઊંચો કરી શકે છે. એ પરથી કેટલું બળ મેળવી શકાય તેનો વિચાર કરવો. મોટાં શહેરોમાં, રસ્તાઓમાં અને ઘરોમાં રાત્રે કોલગ્લાસના દીવા કરવામાં આવે છે (તંબાકું પીવાની વિલાયતી પાઈપવડે એ ગ્યાસ કાઢીને સળગાવી દેખાડવાનો પ્રયોગ મનોરંજક અને થઈ શકે તેવો છે. એક શહેરમાં ચાર લાખ ટન કોલસા એ ગ્યાસ કાઢવામાં દરસાલ ખપે છે; અને તેમાંથી ચારસેં કરોડ ધનફુટ ગ્યાસ નીકળે છે. ગ્યાસ નીકળી ગયા પછી કોયલા રહે છે તે તથા કોલતાર, નાફ્થા, આમ્મોનિયા વગેરે ઉપયોગી પદાર્થો મળે છે.

કરોડો ખાંડી કોયલા, ઇંગ્લાંડ, સ્કોટલાંડ, આયર્લેંડ. ફ્રાંસ, જર્મની, સ્વીડન, યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સ વગેરે દેશોમાંની ખાણોમાંથી નીકળે છે, અને લાખો આદમીઓ તે કાઢવાના ઉદ્યોગમાં લાગેલા છે. આપણા ભરતખંડમાં કેટલેક ઠેકાણે એ કોયલાની ખાણો છે. એમાંની જેઓ દામોદ્રા નદીના તથા તેની શાખાઓના કાંઠાના પ્રદેશોમાં છે તેઓ મુખ્ય છે. એ પ્રદેશમાં ખારસેં ચોરસ માઈલના વિસ્તારમાં કોલસા છે, અને આજ પર્વત કામમાં આવે એવા સારામાં સારા ત્યાંજ જડયા છે. ત્યાં રાણીગંજ નામે પાંચસે ચોરસ માઈલનું કોયલાનું ક્ષેત્ર છે ત્યાંની ખાણોમાં કોલસાનાં જાડાં પડે છે,

અને ત્યાં લોહું પણ છે. એ પ્રદેશમાં ખીજી ખાણો પણ છે તેમાંની કેટલીકમાંથી ગ્વાસ નીકળે એવા પુષ્કળ કોયલા નીકળેછે. વરાડ પ્રાંતની વર્ધા નદીને કાંઠે, નાગપુરની પાસે ચંદા નામે સ્થળમાં તથા ખીજી કેટલીક જગ્યાઓમાં કોલસાની ખાણો છે. પણ ભરતખંડના વિસ્તારના પ્રમાણમાં એ ખાણો પૂરતી નથી. અને ઉદ્યોગનાં સ્થળોથી બહુ દૂર હોવાથી ત્યાં કોયલા મોઢા પડેછે. એ માટે યુરોપથી મોટા જથ્થાંધ કોયલા સુબાષ વગેરે મોટાં બંદરોમાં આવેછે.

ખનિજ પદાર્થો.

સામાન્ય લક્ષણો—કેટલાંક લક્ષણોએ કરીને ખનિજોના ભેદ પારખી શકાયછે. પ્રત્યેક જાતના ખનિજનું વિશેષ વર્ણન કરતી વેળા તેનાં તે વારેવારે કહેવાં ન પડે માટે એમાંનાં જે લક્ષણો અતિ અગત્યનાં છે તેઓનું સંક્ષિપ્ત જ્ઞાન અહીં કરવું ઠીક પડશે.

ચળકાટ—ધણાક ખનિજોમાં મસ ચળકાટ હોય છે. લક્ષણ તરીકે એ ચળકાટના ઓછા વધતાપણા કરતાં તેની જાત વધારે અગત્યની છે. અતિ અગત્યના ભેદો નીચે પ્રમાણે છે:—

ધાતુ જેવો ચળકાટ,	ઉદાહરણ	સીસાપેનનો છે તેવો.
કાચ જેવો ચળકાટ,	ઉદાહરણ	કાચમણી કે કીસ્મપત્થરના જેવો.
રાજ કે લાખ જેવો,	ઉદાહરણ	કેરઓ કે તૃણમણીના જેવો.
મોતી જેવો,	ઉદાહરણ	સફેત સુરમા જેવો.

જે ખનિજોમાં થોડો ચળકાટ પણ નથી હોતો તેઓ ઝાંખા કહેવાયછે.

રંગ.—ખનિજોને રંગ બહુ તરેહના હોય છે. અને ધણીવાર એમ બનેછે કે એક ખનિજ ભિન્ન ભિન્ન રંગવાળો હોય છે; ખીજા પદાર્થોના મળવાથી એમ બનેછે, માટે ખનિજ પારખવામાં કે ખનિજના ભેદ પાડવામાં રંગ એ બહુ ઉપયોગી લક્ષણ નથી. પણ ધાતુ ચળકાટની જોડે જે રંગ હોય તે એ અર્થે કામ લાગેછે, કેમકે તે વધારે નક્કી છે, ઉદાહરણ કાચું સીસું (જેમાંથી ખીજા પદાર્થો કાઢી નાંખેલા નહિ એવું સીસું) એનો રંગ સદા ઘેરો ઘોળો હોય છે.

રંગ સંબંધી ખાસ દેખાવથી કેટલાક ખનિજો ઓળખી શકાય છે.

જેઓમાં ધાતુચળકાટ છે તેઓમાંના કેટલાકને મેઘધતુખનના જેવા રંગ હોય છે, ઉદાહરણ, કાચું ત્રાંખું; કેટલાકની અંદર દૂધના રંગનો પ્રકાશ હોયછે.

કઠણાશ—ગુદા ગુદા ખનિજોને તેઓના જડ ગુણોથી પારખવાની કસોટીઓમાં ધણી સહેલી કસોટી તેમની કઠણાશ છે. ખનિજોમાં એક એકથી વધારે ઓછા કઠણપણામાં ધણો ભેદ છે, તથાપિ હરકોઈ એક જ તના ખનિજની કઠણાશ ઘણુંકરીને સદા એક સરખી છે. એ માટે ખનિજોને ઓળખવાને તેઓનું કઠણપણું બહુ ઉપયોગી છે. એક ખનિજ બીજા ખનિજને જેમ સહેલથી કે મુશકેલીથી ખોતરી શકે તે ઉપરથી તેની કઠણાશ જાણી શકાય. મુકાબલો કરવાનું માપ કે ધોરણ નીચે પ્રમાણે છે:—

૧ તાલક, ચાક, ૨ રાકસાલ્ટ, સિંધવ. ૩ કાલ્કસ્પાર, લાર્થમસ્પાર, ૪ ફ્લુઅરસ્પાર, ૫ આપાટાઈટ, ૬ ફેલ્ડસ્પાર, ૭ ચક્રમક, ૮ પોખરાજ, ૯ કોરન્દમ, ૧૦ હીરો.

સામાન્ય લક્ષણો—કઠણાશની કસોટીને માટે ઉપર જે ખનિજોનાં નામ આપ્યાં છે તેઓની જોડે સરખાવી જોવાથી બાકીનાં કઠણપણું નક્કી કરવામાં આવે છે. ઉદાહરણ, જે ખનિજ ફ્લુઅરસ્પારની ઉપર (નંબર ૪ થા ઉપર) ઘસરકો પાડી શકે, પરંતુ તેના પોતાના ઉપર આપાટાઈટ ઘસરકો પાડે તો તેની કઠણાશ ૪ પ, એ પ્રમાણે બીજા ખનિજોનું સમજવું. પહેલા નંબરના ખનિજો ઉપર આંગળીના નખવડે ઘસરકો પાડી શકાય છે. બીજા નંબર પર નખથી લીસોટો સહેલથી પાડી શકાતો નથી, પણ તે નંબરના ખનિજો ત્રાંબાના શિકકા ને ખણી શકતા નથી. ત્રીજા નંબરવાળા ત્રાંબાના શિકકા ઉપર ઘસરકો પાડી શકે છે અને ત્રાંબાથી તેઓ ઉપર પાડી શકાય છે. એમની કઠણાશ લગભગ સરખી છે. ૪ થા નંબરને ત્રાંબાનો શિકકો ખણી શકતો નથી, તથાપિ કાચ ઉપર ઘસરકો પાડી શકે એટલી કઠણાશ તેનામાં નથી. પાંચમા નંબરથી કાચ મુશકેલીએ ઊઝરડી શકાય છે, અને ચાકુ તેને સહેલથી ખોતરી શકે છે. ૬ થા નંબર વડે કાચ પર ઊઝરડો સહેલથી પાડી શકાય છે, અને ચાકુ તેને મુશકેલીથી ખોતરી શકે છે. ૭ થા નંબર પર ચાકુ ખણી શકતો નથી અને તિલ્લુ કાનસ તેને મુશકેલીથી ઊઝરડી શકે છે. નંબર ૮, ૯, અને ૧૦, નંબર ૭ માંથી એટલે ચક્રમકથી વધારે કઠણુ છે. સૌથી વધારે કઠણુ હીરો છે, અને તે માટે કાચને કાપી શકે. કાચ બીજા કશાથી કાપી શકાતો નથી. પહેલ નહિ પાડેલી હીરાકણીને સ્વાભાવિક અણી કે ધાર હોય તે વડે કાચને કાપવામાં આવે છે. કૃત્રિમ ધારથી, એટલે હુનરે કરેલી ધારવડે એ કામ કરતાં તે ઉતાવળે ઘસાઈ જાય છે. વીંટીએ જડેલા પાસાદાર હીરાથી કાચ ઉપર ચીરા પાડતાં હીરો બગડે છે.

ભાર, કે વિશેષ ગુરુત્વ—ખનિજોના ભારને, અને વસ્તુતઃ તમામ ધન અને પ્રવાહી પદાર્થોના ભારને વિદ્વાનો પાણીના ભારના ધોરણ કે એકમ કરી તેની જોડે સરખાવે છે, અને તે વિશેષ ગુરુત્વ કે વિશેષ ભાર કહેવાય છે. ઉદાહરણ, ગંધકનો ભાર પાણીથી આશરે બમણો છે, ચક્રમકનો ત્રણ ગણો છે, ઇત્યાદિ. આ વિષે સ્પષ્ટ સમજણ પાડવાને પ્રયોગ કરી દેખાડવાની જરૂર છે. કોઈ વસ્તુને પ્રથમ તોળી તેનું વજન નક્કી કરવું અને પછી તેને પાણીમાં રાખીને તોળવાથી તેનો ભાર ઘટશે માલૂમ પડશે પછી કાંટો સમતોલ બતાવે તેટલું વજન તે વસ્તુ ભણીની દાંડી ઉપર ઉમેરવાથી ભાર કેટલો ઘટ્યો તે માલૂમ પડશે. આ પ્રયોગનું વર્ણન અને ચિત્ર પદાર્થ વિજ્ઞાનનાં પુસ્તકોમાં હોય છે. તે વર્ણન પ્રમાણે કરી દેખાડવાથી વિદ્યાર્થીઓના ધ્યાનમાં આ સત્ય ઊતરશે. આ વિષે પ્રયોગ સહિત જુદો પાઠ આપવો જોઈએ. વિશેષ ભારનું જ્ઞાન મનોરંજક અને ઊપયોગી છે.

ધારો કે એક સોનાના નાના કકડાનું તોલ હવામાં ૧૯ રતી છે. કાંટે વતી તોળી આની ખાતરી કર્યા પછી તે કકડાને પાણીમાં તોળતાં તેનું વજન ૧૮ રતી થાય છે. એમ એક રતી પૂર તેનો ભાર ઘટ્યો. તેના કદ જેટલા પાણીના ભાર બરાબર આ ઘટ છે; માટે તેટલા પાણીનો ભાર એક રતી છે. સોનાનો પોતાનો ભાર ૧૯ રતી છે તેથી તેના કદ જેટલા પાણી કરતાં તેનો ભાર ૧૯ ગણો છે. સોનાનું વિશેષ ગુરુત્વ ૧૯ છે, એમ કહેવાનો અર્થ આ છે. એ કકડાનો આકાર બદલવાથી તેના વિશેષ ગુરુત્વ માં ફેર પડતો નથી. તથાપિ કોઈ આદમી આપણને વાસ્તવિક નવી સુવર્ણને બદલે તેના જેવી દેખીતી કાંઈ બીજી ચીજ, કે કોઈ બીજી ધાતુના ભેગવાળું સોનું આપે તો તેને પાણીમાં તોળતાં તે તેના કદના જેટલા પાણીથી ૧૯ ગણું નહિ થવાનું. આર્ખિમીડીસનામે બેહજર વર્ષોપર ચર્ચ ગયેલા વિદ્વાને પદાર્થોના આ વિશેષ ગુરુત્વ કે સાપેક્ષ ધનતા જાણવાની આ રીત શોધી કાઢી હતી. સયરા-ક્યુસ નગરના રાજા હિએરોએ સોનાનો મૂગટ ધડાવ્યો હતો અને તે માટે ક્રવળ ચોખું સોનું સોનીને તોળી આપ્યું હતું. સોનીએ ઘણો સુંદર મૂગટ ધડી લાવી તોલે મેળવી આપ્યું, પરંતુ રાજાના મનમાં સંદેહ ઉત્પન્ન થયો કે તેણે એમાં રૂપું ભેળી કેટલુંક સોનું ચોરી લીધું છે. પરંતુ આનો નિશ્ચય કરવાનો તેને કાંઈ રસ્તો સૂઝ્યો નહિ. આ અડચણ દૂર કરવાને તેણે આર્ખિમીડીસને તોડાવ્યો. તે પંડિત આ વિષે વિચાર કરતો હતો તે-

વામાં એક દિવસે તે કાઠ હમામખાનામાં નહાવા ગયો. ત્યાં નહાતાં નહાતાં તેણે આ શોધ કરી. એવી કયાછે કે જેવો એ શોધનો ખ્યાલ તેના મનમાં ઉત્પન્ન થયો તેવોજ તે અતિ હવેમાં સ્નાન કરવાની ટાંકીમાંથી નીકળી પોતાની બોલીમાં “યુરેકા, યુરેકા” (એટલે મને જડ્યું) એવા શબ્દો બોલતો પોતાને ઘેર દોડ્યો. એ વેળા તે નવચ્છો છતાં તેનું તેને જ્ઞાન ન હતું. ઘેર જઈ લૂગડાં પહેરી તેના ઘરમાં શુદ્ધ સુવર્ણ હતું તેને વામાં તોળી તેનો ભાર નક્કી કરી ફરીને તેને પાણીમાં તોળ્યું તો તેનો એક-ઓગણીસાંશ ભાર ઓછો માલૂમ પડ્યો. એ ઉપરથી તેને જણાયું કે સરખે કદે પાણીથી સોનું ૧૯ ગણું ભારે છે એ પૂરાવો રાખને દેખાડી તેના મૂગટને પાણીમાં તોળતાં માલૂમ પડ્યું કે તેના ભારમાં એક ઓગણીસાંશથી વધારે ઘટ પડી, અને તે ઉપરથી સાબિત થયું કે તે સ્વચ્છ સોનાનો બનાવેલો નહોતો. આ ઓરીને માટે રાખને સોનીને યોગ્ય સખ કરી. હાલના સમયમાં વરાળના સ્વચ્છ પાણીના સરખે કદે ભાર જોડે સરખાવતાં કેટલાક પદાર્થોનાં વિશેષ ગુરૂત્વ નક્કી કરવામાં આવ્યાં છે તેનાં થોડાં ઉદાહરણો.—

વરાળનું પાણી, ઉષ્ણતા ૪૦ સેંટીગ્રેડ....	૧.૦૦	પારો.....	૧૩.૬૦
સોનું.....	૧૯.૩૬	ગંધકનો તેજળ.....	૧.૮૪
પ્લાટીનમ.....	૨૨.૦૭	દૂધ (સ્વચ્છ દૂધ).....	૧.૦૩
રૂપું.....	૧૦.૪૭	સમુદ્રજળ.....	૧.૦૨
સીસું.....	૧૧.૩૫	વરાળનું પાણી ઉષ્ણતા ૦ સેં.	૦.૯૯
ત્રાંચું.....	૮.૮૭	કેલેરેટદાર.....	૦.૯૯
સોડું.....	૭.૭૮	ટરપેન્ટાઈનનું તેલ.....	૦.૮૮
જસત.....	૬.૮૬	શુદ્ધ મધસાર (અલ્કોહોલ).....	૦.૮૦
હીરો.....	૫.૫૩	ઈથર.....	૦.૭૨
આરસ (મૂર્તિઓ ધડવાનો).....	૨.૮૩	ઓક લાકડું.....	૦.૮૪
ગંધક.....	૨.૦૩	ખુચ.....	૦.૨૪
કાચ.....	૨.૪૮	કોલ્સા.....	૧.૮૦
કેરબો (તૃણમણી).....	૧.૦૭		

એક ધન કુટ જગામાં લગભગ એક હજાર આઉંસ પાણી માયછે, તે ઉપરથી કેટલાક વિદ્વાનોએ પાણીનું વિશેષ ગુરૂત્વ એકને દામે એક હજાર લેઈ બીજી વસ્તુઓનાં વિશેષ ગુરૂત્વ ઠરાવ્યાં છે, અને તે પ્રમાણે ગણતાં કાઠ પદાર્થના વિશેષ ગુરૂત્વપરથી તેનો એક ધન કુટે કેટલો ભાર છે તે

જણાય છે. એ હિસાબે આનિટ પત્થરનું વિશેષ ગુરત્વ ૨૬૦૦ થાય છે, અને માટીનું ૨૦૦૦ થાય છે તે પરથી જાણી શકાય છે કે એક ધન પુટ આનિટનો ભાર ૨૬૦૦ આઉંસ કે ૧૬૩ પાઉંડ અને એક પુટ માટીનો ભાર ૨૦૦૦ આઉંસ કે ૧૨૫ પાઉંડ છે.

ખનિજ પદાર્થો.

આકાર—ધણા ખનિજને સ્વભાવે કરીને અમુક પાસાવાળા ગાંગડાનું રૂપ ધારણ કરે છે. જેઓ પાસાકાર નથી તેઓના રૂપને પિંડાકાર કહે છે. પાસાકાર કે પિંડાકાર, બધા ખનિજોમાં તેમના રજકણની બહુધા અમુક રચના હોય છે. તેઓને ભાંગીએછીએ તેવારે એ રચનાને લીધે તેઓ કોઈ દિશામાં ખીજ દિશાઓથી વધારે સહેલથી છૂટા પડે છે. એ દિશાને **ભેદદિશા** કહે છે; ઉદાહરણ, રાક્ષાસ્ટને અને અશોધિત સીસાને ભાંગતાં તેઓના ધનાદૃતિ રૂપમાં ગાંગડા થાય છે.

ધા મારી ભાંગતાં ખનિજો અનેક તરેહનાં પૃષ્ઠો દર્શાવે છે. એને ત્રુટ કહે છે. ત્રુટ અને દિશાભેદ એ બે જુદા ગુણો છે. ત્રુટની મુખ્ય તરેહો નીચે પ્રમાણે છે:—

સ્લેટી—ભાંગતાં પડ કે પોપડા થાય છે, ઉદાહરણ—સ્લેટ. શેલી, ભાંગતાં કોષ્ટ છીપના જેવા ગોળ પૃષ્ઠથાય છે, ઉદાહરણ—ચક્રમક. અસમ ઉદાહરણ—ચાક. સમ ઉદાહરણ, અશોધિત સીસું.

પારદર્શકપણું—એ ગુણ નહિ, ઓછો કે વધતો હોવા પ્રમાણે વર્ગ કર્યા છે તે આ પ્રમાણે—અપારદર્શક. ૧ કારોમાં પ્રકાશ પ્રવેશક. ૨ પ્રકાશ પ્રવેશક, પણ આરપાર નજર જાય નહિ. ૩ અર્ધપારદર્શક, એમાંથી પદાર્થો ઝાંખા દેખાય. ૪ પારદર્શક, એમાંથી પદાર્થો સ્પષ્ટ દેખાય.

વાસ, સ્વાદ, ઇત્યાદિ—ઓછી અગત્યનાં લક્ષણોથી પણ ખનિજો પરખાઈ શકે છે. ઉદાહરણ, તેઓનો વાસ; એ કોષ્ટમાં ગંધકનો, કોઈમાં મટોડીનો, કોઈમાં ડામરનો, ઈત્યાદિ.—સ્વાદ ઉદાહરણ ખારો, કડવો, ઇત્યાદિ. જે ખનિજો પાણીમાં ઓગળે છે તેઓમાંજ સ્વાદ હોય છે; ફ્રાસ ફ્રીસીઆં, પ્રકાશપ્રવેશક ચક્રમકના કંકર. એ ગુણ થોડાક ખનિજોમાં છે. તેઓને જોડે ધસવાથી ફ્રાસફરસ જેવું તેજ નીકળે છે. સામાન્ય લક્ષણોનું વર્ણન પૂરું થયું.

શાર્દરીય ખનિજો—ચનો.

જે ખનિજોની ખનાવટમાં મુખ્ય ભાગ ચૂનો હોય છે તેઓને શાર્દરીય કહે છે. તેઓમાં ચાક, ચૂર્ણપાપણ, આરસ, અને ચીરડી એ ચાર અતિ અગત્યનાં છે.

એમાંના પહેલા ત્રણમાં ચૂના જોડે કાર્બોનિક આસિડ નામે ખાટો વા (ગ્યાસ) મળેલો છે. વધારે ખાટા પ્રવાહી તેઓ ઉપર રેડવાથી કાર્બોનિક આસિડ ઉભરાઈ આવી ઊડી જાય છે. ઉદાહરણ, તેઓ ઉપર શરકો રેડવાથી એમ થાય છે. શરકો ચૂના જોડે ભળી કાર્બોનિક આસિડને છૂટા પાડે છે તેથી તે વા ઉભરાઈ આવી ઊડી જાય છે. હરકોઈ તેજબથી પણ તેમજ બને છે. એમ છૂટા પડે છે તે સાધારણ હવા ન હોતાં કાર્બોનિક આસિડ ગ્યાસ છે. તેની સાબિતી એ છે કે કોઈ પાત્રમાં એ ત્રણમાંના એક ખનિજને મૂકી તે ઉપર શરકો કે તેજબ રેડવાથી વા ઉભરાઈ આવે તેને તેમાં એકઠો થવા દેઈ દીવો તેની અંદર મૂકીએ તો તુર્ત તે હોલવાઈ જશે. (આ પ્રયોગ કરી બતાવવો.) એ ત્રણમાંના હરકોઈ ખનિજને લાલ થતા લગી તપાવી તેવી હાલતમાં કેટલીકવાર રાખવાથી તેમાંનો કાર્બોનિક આસિડ ઊડી જાય છે, અને વધારે કે ઓછો સ્વચ્છ ચૂનો પાછળ રહે છે. એમ રહેલાને, કળી ચૂનો, કે ચૂનો, કે ધુધરા, કે છો તેની જાત પ્રમાણે કહે છે. એ ક્રિયાને ચૂનો પકવવો કે છો પકવવી કહે છે. ચૂનાની અને છોની ભઠ્ઠીમાં એ ક્રિયા થાય છે. (થોડો ચાક, આરસ, મરડીઓ, હરકોઈ ખીજો ચૂનાનો પથર લેઈ એ પ્રયોગ કરી બતાવવો.)

પકવેલો હરકોઈ પ્રકારનો ચૂનો કે છો ઓળખાઈ શકે એવા લક્ષણવાળો છે. પાણી તે આકર્ષે છે. તેના ઉપર કેટલુંક પાણી છાંટવાથી થોડું પાણી શોષી લેઈ થોડા ક્ષણોમાં બહુ ગરમ થઈ તેનો ઝીણો, સૂકો, ઘોળો બૂકો બને છે, અને બાકીનું પાણી તે ગરમીએ કરીને વરાળ થઈ ઊડી જાય છે. એમ થયા પછી તે છાંટેલો ચૂનો કહેવાય છે. ઈમારત ચણવાના કામમાં લેવાના ચૂનામાં (છોમાં) વધારે પાણી રેડી કેલ (કોલ) બનાવી સૂકાયા પહેલાં તેને વાપરે છે. કેલ સૂકાયા પછી કળીચૂનાનો બૂકો કરવાથી ચીકાસ વગરની ફાક બને છે, અને છોનું ચીકાસ વગરનું છાંં બને છે. એવી ફાક અને છાંં ચણવાના કામમાં આવતાં નથી. ઘોળવાને માટે પણ છાંટેલા ચૂનામાં તુરત મસ પાણી ભેળવું જોઈએ. (કળીચૂનાનો ગાંગડો કે

ધુધરો લેઈ પ્રયોગ કરી દેખાડવો.)

એ ચૂના ઉપર પાણી છાંટવાથી ઉષ્ણતા ઉત્પન્ન થવાનું કારણ આવતા અંકમાં જણાવવામાં આવશે.

શાર્કરીય ખનિજો,

ચૂનો—નહિ ફેડેલા ચૂનામાં પાણીને ભેળવવાથી પાણીનું પૃથક્કરણ થાય છે. ઑક્સિજન અને હાઇડ્રોજનના રસાયની સંયોગથી પાણી બનેલું છે. રસાયની આકર્ષણના બળથી ચૂનો પાણીમાંના ઑક્સિજનને હાઇડ્રોજનથી છૂટા પાડી પોતામાં ભેળી દે છે. અર્થાત્ કે પાણીમાંનો ઑક્સિજન ચૂના જોડે મળી જાય છે અને હાઇડ્રોજન છૂટા પડે છે. એમ થવાથી પૃથક્કરણ થએલા પાણીમાં રહેલી ગુપ્ત ઉષ્ણતા છૂટી પડી બહાર આવે છે અને ચૂનાને ગરમ કરે છે. પાણી વધારે હોય તો તેમાંના થોડાકની એ ગરમી વડે વરાળ બને છે, અને બાકીનું પાણી ઉનું થાય છે. એ બનતી વેળા હાઈડ્રોજન છૂટા પડે છે તે તેના વાસપરથી જાણી શકાય છે. પાણીના પૃથક્કરણ થવાની અને તેથી ગરમી ઉત્પન્ન થવાની વાત જાળવગોથી સમજાશે નહિ. છતું ધોરણ બહુનારા સમજી શકશે, માટે તેમને પ્રયોગ સહિત આ વિષય શિખવવો.

ચૂનો પાણીમાં ઓગળે છે ખરો, પણ કેટલાક વખત પછી તે ઠરી નીચે બેસે છે, અને ઉપરનું પાણી નીતર્યું પણ સહજ ચૂનાવાળું હોય છે. તે ઉપરથી જણાય છે કે ફેડેલો ચૂનો પાણીમાં થોડોક ભળેલો રહી શકે છે. એવા મિશ્રણને ચૂનાળું પાણી કે ચૂર્ણજળ કહે છે. એ ચૂર્ણજળ એવું બનાવી શકાય છે કે તે સીસામાં કે પ્યાલામાં નીતર્યું પાણી દેખાય, પણ તેને વાયુમાં ખુદલું રાખવાથી તે વામાંના કાર્બોનિક આસિડને આકર્ષી લે છે, અને તેથી પાછો લાર્ડમ કાર્બોનેટ બને છે. એ વિકાર ઉતાવળે કરવો હોય તો ચૂર્ણજળમાં ઘાસની કે કાચની ઝીણી નળીવડે થોડા મિનિટ ડુંકવું. એમ કરવાથી ઉચ્છવાસમાંના કાર્બોનિક આસિડ તેમાંના અદૃશ્ય ચૂના જોડે મળી લાર્ડમ કાર્બોનેટ (ચૂર્ણ કાર્બોનેટ) બને છે. પાણી ચૂનાવાળું ધોળું દેખાય છે અને એ લાર્ડમ કાર્બોનેટ હળવે હળવે પાણીને તળીએ ઠરે છે. કેમકે પાણીમાં તેનું દ્રાવ થતું નથી. દ્રાવ થતું એટલે નજરે દેખાય નહિ તેમ પાણીમાં ભળેલા રહેતું. ચૂર્ણજળ બનાવીને કે બજારમાંથી લાવી આ પ્રયોગ કરી દેખાડવો.

વગર ફોડેલા અને ફોડેલા ચૂનાથી જનાવરી પદાર્થો ખવાઈ જાય છે, અને ચામડી ઉપર કાંઈકવાર લગી લગાડી રાખવાથી તે તેને બાળે છે. કૂતરો કરડે છે તેવારે તેના ધા ઉપર લોક ચૂનો લગાડે છે તેનું કારણ તેનો આ બાળવાનો ગુણ છે. આંખોમાં ચૂનો જાય છે તો તેઓ જોરમાં ચડી આવે છે, અને ઘણીકવાર આંધળા થાય છે. ચૂનામાં તેજભો જોડે મળી જવાનો અને તેઓનાં વિશેષ લક્ષણોનો નાશ કરવાનો ગુણ છે.

ચૂનો ઘણાં કામોમાં આવે છે. ચણતર કરવાના કામમાં આવે છે તેનું કારણ તેની ચીકાશ છે. તેમાં રેતી અને પાણી ભેળી તેનો કેલ (કોલ) બનાવે છે તે ઈંટા અને પથરોને એક એક જોડે ચોંટાડી રાખે છે. ભીંતો ધોળવાના કામમાં આવે છે તેનું કારણ એ કે તે ભીંતોને શોભાયમાન કરે છે, અને ખીજું કારણ એ કે તે હવાને ચોખી કરે છે. આ ખીજા કારણ માટે વરસમાં એકવાર ઘરની અંદરની બધી ભીંતો ધોળવાથી ઘરમાં વસનારાની આરોગ્યતાને ફાયદો થાય છે. જે ઝોરડામાં કોગળીયું થયેલું માણસ રહ્યું હોય તે ઝોરડાને ધોળાવવાનું કારણ એજ છે. રોગનાં ખીજા ભીંતોએ વળગ્યાં હોય તેઓનો નાશ ચૂનો કરે છે. દૂરકોઈ વ્યાધિવાળું માણસ જે ઝોરડામાં હોય તેને ધોળવાથી ફાયદો છે. ઘણાક રસાયની હુનરોમાં તેનો ખપ પડે છે, અને ખેતીનો પાક થવાને જોઈતો ચૂનો જમીનમાં હોતો નથી તેમાં ચૂનાનું ખાતર પૂરવામાં આવે છે. તે ઝોસડના કામમાં આવે છે. પાન અને તમાકુ જોડે લોક ચૂનો ખાય છે તે પણ કાંઈક ગુણ કરે છે.

આ કરવી.

ચાદાની, ચાનું પડીકું, દૂધ, ખાંડ કે પતાસાં, ચલાણાં, રકાખીઓ, ચમચા, શઘડી ઉપર તપેલીમાં ઊકળતું મીઠું પાણી અને સાંડશી એટલાં વાનાં ચા બનાવવાનું કામ સમજી શકે તેટલી ઉમરની અને તેટલા જ્ઞાનની બાળાઓના વર્ગની આગળ મૂકવાં અને શિક્ષકે એક કન્યાને કહેવું કે આ ઊકળતા પાણીમાંથી થોડું આ ચાદાનીમાં રેડો, અને તે ઊની થાય તે વારે તે પાણી બહાર ઢોળી દો. પછી ચમચાવતે આ ગરમ થયેલી ચાદાનીમાં નાંખવી, અને ઊકળતું પાણી તે ચાની ઉપર રેડવું અને ઢાંકણું ઢાંકી દેવું, અને તપેલી શઘડીની પાસે તે ચાદાનીને થોડીકવાર રાખવી. પ.

* ભૂત વળગ્યાનો ઢોંગ કરનારી સ્ત્રીઓ પોતાની આંખોના ડોળાને લાલ કરવાને થોડો ચૂનો લગાડે છે.

છી ચલાણામાં ચમચેવતી ખાંડ નાંખવી અને તૈયાર થયલી ચાને ઉપર ચાદાનીના નાળચાની વાટે રેડવી, અને તેમાં દૂધ ઉમેરવું. ચલાણામાંની ચા, ખાંડ, અને દૂધને ચમચેવતી હલાવવાં. એ બધું શિક્ષકે બાળાઓ પાસે બની શકે તો કરાવવું.

એટલું દેખાડી જે કચું તે અને દરેક કૃત્યનું કારણ પ્રશ્નોત્તરવડે કે વાતચીતથી સમજાવવું. ઊકળતાં પાણીમાં નાંખવાથી ચાનો સ્વાદ અને સોરમ તે પાણીમાં આવેછે, અને ચાનાં સૂકાં વળી ગયલાં પાંદડાં પહોળાં થઇ જાય છે. સ્વાદ અને સોરમ ચા પાયાથી બાળાઓના જાણવામાં આવે, અને ચાદાનીનું ઢાંકણું ઉઘાડીને દેખાડેથી પાંદડાં ઉપર થયલી અસર જોઈ શકાય. પાણી ફેટલું અને ચા ફેટલી જોઈએ તે વિષે સમજાવવું કે જેટલાં ચલાણાં ભરવાં હોય તેટલું પાણી જોઈએ, અને મોટા દર ચલાણા દીઠ આશરે એક નાનો ચમચો (ચાનો નાનો ચમચો) ભરેલી ચા જોઈએ. ઓછી ચા નાંખેથી ચા સારી થતી નથી અને વધારે નાંખેથી પણ સારી થતી નથી. ચાદાની ઊકળતા પાણીની ગરમી શોષી ન લે માટે તેને પ્રથમ ઊની કરવાની જરૂર છે. ખાંડ અને દૂધ પીનારની ઈચ્છા પ્રમાણે નાંખવાં. ફેટલાકને થોડી ગળી ભાવે છે, અને ફેટલાકને ઘણી ગળી ભાવેછે. એ માટે ચલાણામાં પ્રથમથી ખાંડ, સાકર, કે ચતાસાં ન નાંખતાં ચા પીનારની આગળ મૂકવાથી કોઈને વધારે ઠીક પડે છે કે પોતાને જોઈએ તે પ્રમાણે તેમાંથી લે. દૂધનું પણ એમજ છે. કોઈને ઓછા દૂધવાળી અને કોઈને વધારે દૂધવાળી ચા ગમેછે, માટે દૂધનું વાસણ ચા પીનારની આગળ મૂક્યું હોય તો તે તેમાંથી પોતાને જોઈએ એટલું લે. ચામાં તજ, એળચી, મરી વગેરે મસાલો નાંખવો નહિ. એવો મસાલો નાંખેથી એક પ્રકારનો ઉકાળો થાય પણ તે ચા કહેવાય નહિ. ચા પીધાના ગુણ સમજાવવા.

નિશાળો બાંધવા વિષે તથા તેઓમાં પ્રકાશ અને હવાની છૂટ રાખવા વિષે.

ઉત્તર વિભાગના એન્જીયરેશનલ ઇન્સ્પેક્ટર સાહેબે પ્રાથમિક નિશાળોનાં મકાનો કેવાં બાંધવાં તથા તેઓમાં પ્રકાશ અને હવાની છૂટ કેવી રાખવી તે સંબંધી કેટલાક સાદા નિયમો બાંધ્યા છે તે હેઠળ પ્રગટ કર્યા છે.—

જે મકાન વિષે વિચાર કરવાનો છે તે પચાસ છોકરાની નિશાળનું એકજ ઓરડાવાળું મકાન સમજવું. અહીં જે બીજરૂપ નિયમો કલ્યા છે તેઓ મોટા મકાનને પણ સરખા લાગુ પડે છે, પરંતુ ગામડાંની નિશાળોનાં મકાનો ઘણું કરીને પચાસ છોકરા માય એવડાં હોય છે.

બાંધણી.

નિયમ ૧. અંદરને પાસે ચોખ્ખા ૩૦ ફુટ X ૧૬ ફુટનો ઓરડો થાય એવડું મોટું મકાન હોવું જોઈએ. એ ઓરડાની ઉભરણી જોઈએ એટલી થાય માટે ઘોડીઆટનો નીચલો ભાગ બોંયતળિયાથી ૧૦ ફુટ હોવો જોઈએ.

નિયમ ૨. છાપરાને ઘણું કરીને એવડાં નળિયાં ચઢાવવાં, કારણ કે એકવડાં નળિયાં ચઢાવ્યાથી સૂર્યના તાપથી જોઈએ તેવું રક્ષણ થતું નથી.

નિયમ ૩. નિશાળ મકાનનું પ્લિંથ બોંયની સપાટીથી ૧ ફુટ ૬ ઈંચ કરતાં ઓછું જંચું રાખવું નહિ. નાણાની સવડ હોય તો પ્લિંથ વધારે જંચું રાખવું.

નિયમ ૪. નિશાળના ઓરડામાં ઇંટ અને કાદવની ગાલરી કરી ચૂનાથી સાંધો પૂરવી, અથવા નાણાં હોય તો ઈંટ અને ચૂનાની ગાલરી કરવી, અને છોકરાંને બેસવાને તેપર સાગવાનનાં પાટિયાં જડવાં. ઓરડાની આખી લંબાઈ જેવડી ગાલરી લાંબી કરવી.

નિયમ ૫. એ ગાલરીથી નિશાળનો પૃષ્ઠ ભાગ શુમારે અડધો રોત્કવો. પ્રત્યેક બેઠક ૨ ફુટ ૬ ઈંચ પહોળી હોય એવી ત્રણ બેઠકો કરવી. એટલે ગાલરી એકંદર ૮ ફુટ ૩ ઈંચ પહોળી થશે. દરેક બેઠક ૧૦ ઈંચથી ૧ ફુટ લગી જંચી રાખવી એટલે એકંદર જંચાઈ શુમારે ત્રણ ફુટ થશે.

પ્રકાશ અને હવાની છૂટ.

નિયમ ૬. નિશાળનું મકાન ઉતારાતું બાંધવું. એથી સવારે અને સાંજે તડકો નહિ આવે.

નિયમ ૭. છોકરાંએ ઉત્તરભણી મ્હોં રાખીને ગાલરીપર બેસવું. જે નિશાળ સવારે સાતથી દશ અથવા આઠથી અગીઆર વાગતા લગી બેસે છે તેમાં પ્રકાશ છોકરાંની જમણી બાજુએ અને કાંધક પછવાડે પડશે. પાછલે પહોરે બેથી પાંચ અથવા ત્રણથી છ વાગતા લગી નિશાળ બેસતી હોય તેવારે પ્રકાશ ડાબીમેર અને કાંધક પછવાડે પડશે.

નિયમ ૮. જે ગામમાં દિવસના દશથી ચાર અથવા અગીઆરથી પાંચ વાગતા લગી નિશાળ બેસતી હોય અને બપોરે એકથી બે સૂધી રમવાની છૂટી મળતી હોય ત્યાં પ્રકાશ મુખ્યત્વે પાછળથી પડશે. એમ હોય તો છોકરાંથી બારીઓ એટલી ઊંચી રાખવી કે તેમનાં માથાનો પડછાયો તેમની ચોપડીઓપર અથવા રસ્તેટો પર પડે નહિ.

નિયમ ૯. આરડામાં બારીઓવાટે પ્રકાશ આવે એવું કરવું હોય તો દરેક છેડે એક એક બારી મૂકવી અને તેની લંબાઈ પહોળાઈ ૩ ફુટ x ૩ ફુટથી ઓછી રાખવી નહિ, તથા નિશાળના મકાનની પછીતમાં એટલીજ લાંબી પહોળાઈ ત્રણ બારીઓ મૂકવી. એવા મકાનમાં ઉત્તરભણી પ્રકાશ બારણાંમાંથી આવશે. બારણાં બેથી ઓછાં ન રાખવાં, અને મધ્યમાં એક બારી મૂકવી અથવા બે એકજ બારણું હોય તો તે બારણું મધ્યમાં રાખી બે પડખે એક એક બારી મૂકવી.

નિયમ ૧૦. એ બારીઓને લાકડાનાં બારણાં અને વાછંટીઆં કરવાં. કાંઈ પણ કારણથી કાચની બારીઓ કરવી નહિ, કારણ કે કાચ ઝટ ભાગી જાય છે અને કાચની બાગેલી તખ્તિઓને ઠામે નવી તખ્તીઓ સહેલાઈથી બેસડાવાતી નથી.

નિયમ ૧૧. બારીઓને બદલે નિશાળની દીવાલના ઉપલા ભાગમાં હવાની આવ જાય થવા માટે જસતની જળીઓ (જસતનાં કાણાં પાડેલાં પત્રાં) મૂકવી ઘણી વાર હીક પડે છે. એ જળીઓને મજબૂત લાકડાના ચોક્કડામાં જડીને (થાંભલા ઉપર છાપડું ઠોકરું હોય તો) થાંભલાની વચ્ચે દીવાલને ઉપલે પાસે બેસાડવી. એ જળીઓની ઊંચાઈ ૧ ફુટ ૬ ઇંચથી ઓછી ન રાખવી અને નિશાળના મકાનને ચારે પાસે ફરતી બેસાડવી. જસતની જળીઓ ઘણી ટકાઉ છે અને બારીઓ કરતાં એથી લાભ એ છે કે વરસાદ વરસે છે અથવા ઘણો પવન વાય છે તે વારે બારીઓનાં બારણાં ઘણી વાર વાશી દેવાં પડેછે, તેથી નિશાળના થોડા ભાગમાં બિલકુલ અજવાળું આવતું નથી. એથી ઉઝડું પવનની આવજા થવા માટે

મૂકલી જસતની જળીઓ છાપરાની પાંખની છાયાની નીચે હોવાથી ખારી-ઓમાંથી જેટલું અજવાળું આવે છે તેટલું તેઓમાંથી આવતું નથી.

નિયમ ૧૨. ઉપર બતાવેલા કદની જસતની જળીઓ મૂકવાથી હવાની છૂટ હમેશાં જોઈએ એટલી રહે છે ખારણાંવાળા ખારીઓ પસંદ કરવામાં આવે તો મકાનમાં પવનનો પ્રવાહ ચાલ્યાં કરવા માટે જોઈએ એટલાં ખારણાં ઉધાડાં રાખવાની હમેશ સંભાળ રાખવી જોઈએ.

પાઠ શીખતી વેળા છોકરાંની અંગસ્થિતિ.

નિશાળમાં પાઠ શીખતી વખતે છોકરાંએ શી રીતે બેસવાથી લાભ થાય એ અગત્યના પ્રશ્ન વિષે બર્મિંગહામની સ્કૂલ બોર્ડની વ્યવસ્થાપક મંડળી સંભાળથી તપાસ કરે છે. એ તજવીજ કરવામાં બર્મિંગહામની કવીન્સ હાસ્પિટલના કન્સલ્ટિંગ ઓફિસિયલ સર્જન અને પ્રખ્યાત નેત્રવેદ્ય નામે મિ. પ્રીસ્ટલી સ્મિથની કીમતી મદદ તેને મળી છે અને તેની સૂચના અને સલાહથી એ કમિટીએ એવો નિર્ણય કર્યો છે કે પાઠ શીખતી વેળા અંગની ખરાબ સ્થિતિ રાખવાથી, ઉદાહરણ નમવાથી અને વાંકા વળવાથી, છાતી, અને પીઠને હાની થાય છે, પરંતુ વિશેષે કરીને દૃષ્ટિને ધમ્મ થાય છે. એ કારણથી મિ. પ્રીસ્ટલી સ્મિથેનો નકશો તૈયાર કર્યો છે તેને વિદ્યાર્થીના બોધને માટે તથા શરીરને જાત્રુની ખોડ આવે એવી સ્થિતિમાં તેમને બેસવા નહિ દેવાની શિક્ષકોને ચેતવણી દાખલ નિશાળોમાં ટાંગવાની સૂચના કરી છે. એ નકશાનું ઉપયોગીપણું તાજડતોળ સ્વીકારી સ્કૂલ બોર્ડ કમિટીએ તે છપાવી તેની નકલો પ્રત્યેક નિશાળમાં ટાંગવાનો હુકમ કર્યો છે.

એ નકશામાં વિદ્યાર્થીને આ પ્રમાણે આજ્ઞા કરી છે:—“(૧) સીધા બેસો, ટટાર બેસો; (૨) તમારી આંખો તમારી ચોપડીથી કે કાગળથી ઓછામાં ઓછા બાર ઇંચને છોટે રાખો; (૩) ઢળતા મેજ પર લખો, સપાટ મેજ પર લખશો નહિ; (૪) તમારી ચોપડી ખરાબર ઊંચી રાખીને વાંચો; તેને નીચે સપાટ મૂકવી નહિ; (૫) ઝીણી છાપવાળી ચોપડી વાંચવી નહિ; (૬) પ્રકાશ ખરાબર આવતો ન હોય ત્યાં વાંચતું લખતું નહિ; (૭) લખેલું તમારાથી ખરાબર દેખી શકાય નહિ તો તમારા શિક્ષકને કહો.”

મિ. પ્રીસ્ટલી સ્મિથ શિક્ષકને આ પ્રમાણે કહે છે:—નિરોગી આંખનો યોગ્ય ઉપયોગ કર્યો હોય તો હાનિ થયા વિના તે ઘણું કામ કરી શકે, પરંતુ ખોટો ઉપયોગ કર્યાથી આંખને ખેંચવી પડે અને તેને સદાનું-

એ નુકશાન પહોંચે. વાંચતી લખતી વખતે તનદુરસ્ત સ્થિતિ રાખવાનું ખૂબેથી બાળકને શીખવવું જોઈએ, અને હેઠળ લખેલા નિયમો પાળવામાં આવે તો એ મૂર્ચ્છિકા નથી:—વાંચવાની ચોપડી અથવા લખવાના કાગળ પર સારો પ્રકાશ પડે અને સામેથી આવતા પ્રકાશથી ઝાંપ ન વળે એવી રીતે બાળકને રાખવું જોઈએ; મૂખ્ય પ્રકાશ ડાબે પડખેથી આવવો જોઈએ. લખતી વખતે તેની કોપીયુક અથવા કાગળ તેની સન્મુખ ઢાળ ઉપર અને જમણીમેર જરાક ત્રાંસો મૂકવો જોઈએ અને એક બાજુએ મરડાઈને અથવા વાંકા વળીને ન બેસતાં ટટાર અને સીધા બેસવાનું શીખવવું જોઈએ. વાંચતી વેળા ચોપડી પર વાંકા વળી ન શકાય માટે તેને પોતાની સન્મુખ ઠીક જાલવી અથવા મૂકવી. બહુ ઝીણી છાપ અને બારીક ટાંકા જેવી વસ્તુઓ મૂર્ચ્છિકાથી જોઈ શકાય તે પર એકી વખતે ઘણી વાર લગી જોયાં કરવું નહિ. બાળક ઘટિત અંતરેથી લખી વાંચી શકે નહિ તો તેના માબાપને ખબર કરવી કે દાકતર કને તેની આંખ ખરાબર તપાસાવે.”

(મુંબઈ એજ્યુકેશનલ રેકૉર્ડ.)

નિશાળોના ઓરડામાં પ્રકાશ તથા હવાની

છૂટ રાખવા વિષે.

નિશાળોના ઓરડામાં પ્રકાશ તથા હવાની છૂટ રાખવા વિષે મધ્ય પ્રાંતના એજ્યુકેશનલ ઇન્સ્પેક્ટર સાહેબે યાદી તૈયાર કરી છે તે હેઠળ પ્રગટ કરીએછીએ—

યાદી.

કેળવણી ખાતાની દેખરેખ નીચેની નિશાળોનાં મકાનો અને તેઓના અંગના ભાગોમાં “ સારો પ્રકાશ અને હવાની છૂટ ” રાખવાની એ ખાતાના નિયમો પ્રમાણે જરૂર છે (કોડ પ્રકરણ ૧ ક્લૌ, કલમ ૫). એ પ્રત્યેક વિષય સંબંધી લક્ષમાં લેવાની મુખ્ય બાબતો હેઠળ આપેલી નોંધમાં દર્શાવી છે.

પ્રકાશ.

૧. નિશાળના અથવા વર્ગના ઓરડામાં સારો પ્રકાશ આવે તેનો આધાર (૧) જોઈએ તેટલો પ્રકાશ, અને (૨) પ્રકાશની અતિ લાભદાયક

બહેચણુ અને ઉપયોગ એ બે ઉપર છે.

૨. પૂરતા પ્રકાશની બાબતમાં સામાન્ય વિષય એ છે કે પ્રકાશ આવવાનાં બાકાંનાં કદ જે ઓરડામાં પ્રકાશ આવેલો હોય તે ઓરડાના ભોંયતળિયાના મુખ ભાગના ફની લગભગ બરાબર હોવાં જોઈએ. ૨૦ ફુટ લાંબા અને ૨૦ ફુટ પહોળા ઓરડામાં સુમારે ૮૦ ચોરસ ફુટ પ્રકાશની જરૂર છે. ખીછ ગણતરી એવી છે કે દરેક નિશાળીઆને માટે ૨૦૦ ચોરસ ઇંચ પ્રકાશ જોઈએ, પરંતુ મકાનની સ્થિતિ અને મુખ ઉપર કાંઈક આધાર છે, અને ઓરડામાં જોઈએ તેટલો પ્રકાશ આવે છે કે નહિ તે ધણુંકરીને સહજ જણાય છે.

૩. પ્રકાશનો ઉપયોગ કરવાની બાબતમાં છોકરાંને પોતાની આંખો જરાએ ખેંચવી ન પડે એ બાબત લક્ષમાં રાખવાની છે. અતિશય પ્રકાશને લીધે અથવા જોઈએ તે કરતાં ઓછા પ્રકાશને લીધે આંખને ખેંચવી પડે છે, આછા તેજમાં એને અતિશય તેજમાં વાંચવા લખવાથી સરખી હાનિ થાય છે. વધારેમાં વધારે છોકરાં ડાબે પડખેથી અને બનતાં લગી ઉપલી મેરથી આવતા પ્રકાશમાં વાંચી લખી શકે એવી રીતે તેમને બેસાડવાં. જમણી મેરથી પ્રકાશ આવે એ તેનાથી ઉતરતું ફાયદાકારક છે, પરંતુ પછવાડેથી પ્રકાશ આવે તે નુકસાનકારક છે, કારણ કે વાંચવાની ચોપડી અથવા લખવાના કાગળ ઉપર શરીરનો પડછાયો પડે છે. છોકરાંના મોંપર સન્મુખથી પ્રકાશ આવે એ સર્વ કરતાં ખરાબ છે. એ ધણુંજ હાનીકારક છે, અને એ રોતે પ્રકાશ ન આવે એમ સદા કરવું. જ્યાં ઢળતા મેજનો ઉપયોગ કરવામાં આવે ત્યાં બારીના ચોકઠાનું હેઠલું લાકડું ઢળતા મેજથી જિયુ રાખવું, કારણ કે નીચેથી પ્રકાશ આવવાથી ગભરામણ થાય છે અને કષ્ટ પડે છે. જરૂર જણાય તેવારે સૂર્યનાં સીધાં કિરણ ન આવે તેટલા માટે બારીઓને બારણાં હોવાં જોઈએ. વિશેષ કહી શકાય કે જે નિશાળો રાતે બેસતી હોય તેમાં જે દીવા કરવામાં આવે તે સ્થિર હોવા જોઈએ. હાલતા ન જોઈએ. ધોળેલી ભીંતો કરતાં રંગેલી ભીંતો વધારે પસંદ કરવા લાયક છે. ધોળેલી ભીંતોથી અતિશય તેજ મારવાનો સંભવ છે. ફ્રેંચ ઘેરો, આછો પાપાણુ રંગ અથવા આછો વાદળી રંગ આ ભાગોમાં ઝટ મળી શકે છે, ને તેને લીધે પ્રકાશ ઓરડામાં ધોળા રંગ કરતાં ઘણી વધારે સારી રીતે વહેંચાઈ જાય છે.

હવાની છૂટ.

૪. એજ પ્રમાણે સારી હવાની છૂટના બે ભાગ થાયછે, ૧) જેટલાં છોકરાંની સોઈ કરવી હોય તેટલાં છોકરાંને સારૂ જોઈએ તેટલી હવા અથવા ધન જગ્યા, અને (૨) ખપી જતાં વારને હવાને બદલવાની ગોઠવણ.

૫. જોઈએ એટલી હવાની બાબતમાં આરોગ્યતાશાસ્ત્ર પ્રમાણે પ્રત્યેક છોકરા દીઠ ૨૦૦ ધનકુટ અથવા તે કરતાં વધારે જગ્યા જોઈએ. પરંતુ હિંદમાં બારી બારણાં હમેશાં ઉઘાડાં રાખવામાં આવે છે ત્યાં સઘળાં વ્યવહારિક કાર્યોને માટે ભોંયતળિયાની જગ્યાનું માપ બસ છે. ઓરડાની ઉંબરણી ઓછામાં ઓછી ૧૦ અથવા ૧૨ ફુટ (૧૪ ફુટની ઉંબરણી વધારે સારી છે) એમ ધારીએ તો પ્રાથમિક નિશાળમાંના દરેક છોકરાને માટે ભોંય તળિયાની જગ્યા ઓછામાં ઓછી ૧૦ ચોરસ ફુટ રાખવી જોઈએ, અને બીજા વર્ગની નિશાળોમાં ૧૫ ચોરસ ફુટ અને તે કરતાં વધારે જગ્યા રાખવી જોઈએ. તરૂણ અને મોટા છોકરાને માટે દર છોકરા દીઠ ૨૦ થી ૨૫ ચોરસ ફુટ જગ્યા કાંઈ ઘણી નથી.

૬. બગડેલી હવાને બદલવાની બાબતમાં વાનો સપાટો ન આવતાં હવાની આવજા થયાં કરે. એમ કરવું જોઈએ. વાતા વાને અંદર આવવા દેખ ખરાબ હવાને નીકળી જવા દેવી જોઈએ, પરંતુ તેની જોડે છોકરાંનાં અંગપર પવન આવવો ન જોઈએ.

૭. ઉપલા નિયમોપરથી જણાશે કે જે બારીઓના ઉમરા ધૂં ફુટ ઊંચા હોય અને જે બારીઓ છત બણી ઊંચી જાય તે બારીઓ પ્રકાશ તથા હવા આવવાને માટે નિશાળોમાં તથા વર્ગના ઓરડામાં મૂકવી ઉત્તમ છે. એવી બારીઓ હોવાથી પ્રકાશ ઉપલીમેરથી આવે છે અને વળી પવનના સપાટાથી છોકરાંનું રક્ષણ થાયછે. નાની જાળીવાળી બારીઓ બાધકારક છે. કેટલીક વખતે બોઢાના ગળિયા અને બડવાં પર જડેલાં લાકડાનાં બારણાંથી બધી ગરજ સરેછે. જે બારીઓને પડાળીઓ ન હોય તેઓને વાહાટીઆં કરવાં કે તડકામાં અથવા વરસાદમાં તેઓને વાશી દેવાની જરૂર ન પડે. જસતનાં કાણાં પાડેલાં પત્રાંથી હવા જોઈએ એટલી બદલાતી નથી એવું ઘણીવાર માલૂમ પડ્યું છે અને સંભાળથી અજમાયશ કર્યા પછી તેઓનો માત્ર ઉપયોગ કરવો. દરેક વર્ગના ઓરડાનાં બારણાં અને બારીઓ ઉઘાડાં મૂકી પ્રત્યેક રજાની વેળા તથા હરેક બીજા જોગવાઈ મળે તેવારે ઓરડામાં તાજી હવા સારી પેઠે આવવા દેવી એ

કહેવાની ભાગ્યે જરૂર જણાશે. સધળાં નવાં મકાનોમાં અને બની શકે ત્યાં જૂનાં મકાનોમાં છાપરાના મોભમાંથી હવા આવે એમ કરવું.

૮. ખરાબ હવા પારખવાની સાદી કસોટી હેઠળ આપી છે તે કાર્થ-વાર ઉપયોગી થઈ પડશે. એક સીસો લેઈ તેમાં ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ ઔંસ ચોખું પાણી ભરો. એ સીસામાં નાની ધમણવતી ઓરડામાંની હવાને ધકેલો, અથવા ધમણ ન હોય તો પાણીમાં હવા પેસે એવી રીતે તેને ખૂબ હલાવો. સીસામાં $\frac{૧}{૨}$ ઔંસ (મોટા ચમચો ભરીને) ચૂનાનું નીતરું પાણી રેડી તેને દાટા ભરો અને હલાવો. (ચૂનાનો અને કાર્બોનિક આસિડનો સંયોગ થવાથી ચાક બને છે તેને લીધે) પાણી દૂધના જેવું ઘોળું થાય તો ઝેર ચઢે એટલા પ્રમાણમાં હવામાં કાર્બોનિક આસિડ હતો એવું સિદ્ધ થશે તથાપિ ખરાબ હવામાં રહ્યાથી ધ્રાણેન્દ્રિય બહાર મારી ગઈ નહિ હોય તો તે ઘણું કરીને જોષએ એવી કસોટી છે. યોગ્ય ગોઠવણ કરેલી હોય તો તાજી હવા માંથી ઓરડામાં પેસતાં માત્ર પડી આવે એવો તફાવત હોવો ન જોષએ.

પાઠ વિષે ગુણાવગુણ પરીક્ષા.

ત્રિનિંગ્સકોલેજમાં સ્કાલરો પોતાના શિક્ષકની તથા બીજા સ્કાલરોની રૂબરૂ પ્રાક્ટિસિંગ સ્કૂલના કોઈ વર્ગને પાઠ શીખવેછે અને પાઠ પૂરો થયે અથવા શિક્ષક બંધ કરાવે ત્યારે વર્ગને મોકલી દેઈ શિક્ષકો તથા સ્કાલરો તે પાઠ સંબંધી ગુણ અવગુણની ચર્ચા કરેછે. વિચારવંત અને સારા શિક્ષક થવાની હોંસ રાખનારા સ્કાલરોને એ ચર્ચાથી બહુ લાભ થાય છે. નિશાળોમાં મૂખ્ય મહેતાજીની આગળ અઠવાડીયામાં એક વખત કોઈ આસિસ્ટન્ટ એમ પાઠ આપે, અને બીજા આસિસ્ટન્ટો તે વેળા હાજર રહે અને પાઠ પૂરો થયે એ પ્રમાણે ગુણદોષ પરીક્ષા થાય એ ઘણું યોગ્ય જોષ છે. નિશાળને છુટવાના સમયના છેલ્લા કલાકમાં એમ માત્ર બની શકે, કારણ કે મહેતાજી અને તેના મદદગારો પાઠની ચર્ચા કરવા બંધ તે વેળા બંધા વર્ગો શિક્ષક વિનાના રહે અને તેમ તેઓને રાખવા એ ઠીક નથી. અને તે કલાકમાં પણ બધા આસિસ્ટન્ટો પોત પોતાના વર્ગો તજી એ પાઠ સાંભળવા આવે એ ઠીક નહીં. માત્ર મૂખ્ય મહેતાજી પાઠ આપનાર આસિસ્ટન્ટ કને બેસી શકે, અને બાકીના આસિસ્ટન્ટો નિશાળીઆને રજા આપ્યા પછી મહેતાજી ગુણ અવગુણ કહે તે

સો સાંભળવાને હાજર રહી શકે. પ્રતિ અઠવાડીઆમાં એકવાર એમ કરવામાં આવે તો નિશ્ચયને બહુ ફાયદો થાય એમાં સંદેહ નથી. ટ્રેન નહિ થયેલા આસિસ્ટંટને પાઠ શિખવતાં શીખવવું એ મહેતાજીનું કર્તવ્ય છે. એ કરજ ન બળવવાથી કેળવણીને હાનિ થાય છે. જો ડેપુટી એ. ઇન્સપેક્ટરો અને આસિસ્ટંટ ડેપુટી ઇન્સપેક્ટરો વાર્ષિક પરીક્ષા લેતી વેળા પોતાની હજુરમાં મહેતાજીઓને તથા તેઓના આસિસ્ટંટને એમ પાઠ આપવા જોવાનો નિયમ રાખે તો સુધારો ઘણો થાય. એમ કહેવાય છે. અને તેનો ફેટલોક પુરાવો પણ છે કે ઘણાક સ્કાલરો ટ્રેનિંગકોલેજમાંથી ઉઠ્યા કેડે નોકરી પર જાય છે ત્યાં પાઠ આપવાની પદ્ધતિ વિસારી દે છે. ઉપર કહ્યું તેમ તેમની નિશાળોના પરીક્ષકો કરે તો એમ ઓછું બને.

પાઠનો વાસ્તવિક વિષય શો છે તેજ પ્રથમ તો ઘણા શિખવનારા જાણતા નથી, જે ઉદાહરણ હોય છે તેને પાઠનો મુખ્ય વિષય સમજે છે. એથી પરિણામ એ થાય છે કે જે કારણથી પાઠ શીખવવામાં આવે છે ને, જે પાઠનો મુખ્ય હેતુ છે, તે પાર પડતો નથી, પહેલા ધોરણના તથા ધોરણ બહારનાં બાળકોને સાધારણ વસ્તુઓ વિષે પાઠો આપવામાં આવે છે. એ પાઠો આપવામાં મુખ્ય હેતુ શો છે તે શિક્ષકો બહુ ધા જાણતા નથી. થોડા વખતપર એક સ્કાલરે છેક નીચેના વર્ગને મીઠા વિષે પાઠ શીખવ્યો, તે ઉપર ગુણુ અવગુણની ચર્ચા થઈ; બીજાએ સાકર વિષે પાઠ આપ્યો તે પર ગુણુ દોષની ચર્ચા થઈ, અને ત્રીજાએ કપૂર વિષે પાઠ શીખવ્યો તે ઉપર પણ એવીજ ચર્ચા કરવામાં આવી. ત્રણે સાધારણ વસ્તુઓ છે, અને તેઓ વિષે કથિત પાઠની પદ્ધતિ પ્રમાણે પ્રદર્શન અને પ્રયોગ સહિત શીખવવાનું હતું. દરેક પાઠ પૂરો થયે પાઠ આપનારને પૂછવામાં આવ્યું કે પાઠનો હેતુ શો હતો, વાસ્તવિક વિષય શો હતો, ત્યારે પહેલાએ કહ્યું કે મારો પાઠ મીઠા વિષે જ્ઞાન કરવું એ, બીજાએ કહ્યું કે સાકર વિષે જ્ઞાન દેવું એ, અને ત્રીજાએ કહ્યું કે કપૂર વિષે શીખવવું એ—ત્રણે પાઠ શીખવનારાએ એમ કહ્યું એટલુંજ નહિ, પણ ત્રણે પાઠ શીખવાતી વેળાએ જે સ્કાલરો હાજર હતા તેમને પૂછવાથી તેમણે પણ તેવાજ ઉત્તર આપ્યા. વાસ્તવિક જોઈએ તો મીઠું, સાકર, અને કપૂર દૃષ્ટાંત માત્ર હતાં, માટે પાઠ શીખવનારા તથા બીજા સ્કાલરોના જવાબ ખોટા હતા. બાળકોને અવલોકન કરતાં શીખવવું એ ત્રણે પાઠનો હેતુ હતો; ત્રણેનો વાસ્તવિક, મુખ્ય વિષય એ એકજ હતો. અને મીઠું, સાકર, અને કપૂર એ તો સાધન માત્ર હતાં.

મીઠું, સાકર અને કપૂર એ ત્રણ વસ્તુઓ વિષે છેક નીચલા વર્ગોમાં પ્રયોગ સહિત આપેલા પાઠો સંબંધી ચર્ચા કરતાં જણાયું કે એ પાઠો શીખવવાનો મુખ્ય હેતુ શિક્ષકોના લક્ષમાં નહતો જેના ધ્યાનમાં પાઠનો મુખ્ય હેતુ ન હોય તે શીખવનારના પ્રશ્નો તે હેતુને તાકીને રચેલા ન હોય, અને પાઠની ગોઠવણમાં અને પાઠના ખીલવવામાં તે હેતુ ઉપર નજર રહેલી હોય નહિ. ઉપર કહેલા ત્રણ પાઠમાં એજ પ્રમાણે જોવામાં આવ્યું હતું. પાઠને માટે ઠેરવેલા સમયમાં ઉદાહરણને અર્થે લીધેલી વસ્તુ વિષે જેટલું બની શકે તેટલું જ્ઞાન આપવાને, પોતાનું કામ કરવાને પ્રત્યેક શિક્ષક આતુર હતો. એ ત્રણે શિક્ષકોમાં ઉત્સાહ હતો. શિક્ષકમાં જે મુખ્ય ગુણો હોવા જોઈએ તેઓમાં એક ઉત્સાહ છે. એ ઉત્સાહને સમાર્થે કામે લગાડવાથી નિશાળીઆમાં ઉત્સાહ આવે છે, અને કુમાર્થે કામે લગાડવાથી શિક્ષક આડી વાટે ગયાથી પાઠનો મુખ્ય હેતુ પાર પડતો નથી. ઉપર કહેલા ત્રણ પાઠમાં શિક્ષકોનો ઉત્સાહ કુમાર્થે લાગેલો હતો. દૃષ્ટાંતને માટે લીધેલી વસ્તુઓ વિષે નિશાળીઆનું જ્ઞાન વધારવાપર તેઓનું લક્ષ હતું, બધા નિશાળીઆના હાથમાં વસ્તુ ન આપતાં એકના હાથમાં આપી તેને તેનો કોઈ ગુણ પૂછે કે શીખવે અને પછી તે ખીજાઓ પાસે ગોખાવે. એથી વખત બચે અને નિશાળીઆ તે ગુણ મોઢે કરે ખરા, પણ તેથી પાઠની મુખ્ય મતલબ રદ જાય છે. નિશાળીઆને પાઠમાં રસ લાગતો નથી, અને તેઓ નિરીક્ષા કરતાં શીખતા નથી. લોકો જેમ કોઠીમાં દાણા ભરે છે તેમ ઘણા શિક્ષકો નિશાળીઆના મનને કોઠી ગણી તેમાં વિદ્યા ભરેછે. તેઓને યાદ નથી હોતું કે વિદ્યાદાન કરતાં, વિદ્યા પ્રાપ્ત કરવાની શક્તિ કેળવવી એ વધારે ઉપયોગી છે. એ શક્તિનું ખીજ સ્વભાવથી બાળકના મગજમાં છે અને તેને અવલોકનની મારફતે કેળવવાનું એટલે ઉછેરી ખીલવવાનું સાધન વિદ્યા છે. અવલોકન કરતાં શીખવવું એ મુખ્ય વાત છે એ જેના ધ્યાનમાં ન હોય તેના સૂચક પ્રશ્નો તે ભણી હોઈ શકે નહિ. પાઠની નોંધ કરવામાં બહુ સંભાળથી નોંધવું જોઈએ કે પાઠનો વિષય, પાઠનો મુખ્ય હેતુ નિશાળીઆને અવલોકન કરતાં શીખવવાનો છે; અને પાઠ આપવામાં એ વારે વારે સંભારવું જોઈએ. બધા નિશાળીઆને પોતાની ઇન્દ્રિયોનો ઉપયોગ પાઠમાં કરવાની જેમ વધારે જોગવાઈ મળે તેમ કરવું. અને તેઓની કને અવલોકન કરાવી ઉત્તર લેવા. બાળકને અવલોકન કરતાં તથા ખરા ઉત્તર આપ-

તાં વાર લાગે છે તેથી અકળાવું નહિ. પ્રશ્ન સમજાયો છે કે નહિ તે પ્રથમ નક્કી કરવું, અને યથાર્થ જવાબ દેવાની ટેવ પાડવી. એમાં ઉતાવળ કરવી એ નકામી છે. અને નુકસાનકારક છે. અપારદર્શક ગુણુ અવલોકનથી શીખવવામાં પાઠમાં જે વસ્તુ લીધી હતી તેને કાચ જેડે સરખાવી સ્કાલરે પૂછ્યું કે આ કયો ગુણુ જણાયો? પ્રથમ તો બાળકોના સમજવામાં ગુણુનો અર્થ ના આવ્યો તેથી શિક્ષક શું પૂછે છે તે તેમના ધ્યાનમાં નહિ ઉતર્યું. દરેક બાળકને ન દેખાડતાં તેણે માત્ર એકજ બાળકના હાથમાં કાચ અને તે વસ્તુ આપી કહ્યું જુવો, આ કાચમાંથી જુવો, આમાંથી તો શું જણ્યું? જવાબ નહિ. ત્યારે સ્કાલર કહે કાચમાંથી દેખાય છે અને આમાંથી? જવાબ નહિ મળવાથી શીખવનાર સ્કાલર કહે નથી દેખાતું. મેં શું કહ્યું? જવાબ નથી દેખાતું. શિક્ષકે પૂછ્યું એ કેવી છે? ઉત્તર નહિ મળવાથી શિક્ષક કહે બોલો “ન દેખાય એવી.” કાઈ છોકરો તેમ બોલ્યો નહિ તેથી શિક્ષકને રીસ ચડી, પણ તેમાં તેની ભૂલ હતી, કેમકે છોકરાં દેખી શક્તાં હતાં તેમ છતાં ન દેખાય એવી કેમ કહે? બાળકોને નવાઈ લાગી કે દેખી શકાય છે અને ન દેખી શકાય એવી કેમ કહેવડાવે છે? શિક્ષકના મનમાં કહેવડાવવાનું કે આરપાર ન દેખાય એવી, પરંતુ ઉતાવળ કરી, ગભરાટમાં પડી તેણે ભૂલ કરી ખોટો જવાબ ગોખાવવા માંડ્યું. તેણે ફરી કહ્યું બોલો ‘ના દેખાય એવી’ ત્યારે થોડા ઉપલા છોકરા શિક્ષક કહે તે કહેવું એમ સમજેલા હતા તેઓ તેમ બોલ્યા, અને ત્રીજીવાર પૂછેથી બધા તેમ બોલ્યા. આ મોટી ભૂલ તો નિયમ વિરૂદ્ધ જઈ પરીક્ષકને તુરત સુધરાવવી પડી. નિયમ એવો છે કે પાઠ પૂરો થયા પછી, નિશાળીઆના ગયા કેડે, શીખવેલા પાઠ સંબંધી, તથા શીખવવાની પદ્ધતિ સંબંધી ગુણુવગુણુની ચર્ચા કરવી. તથાપિ બહુજ ખોટું થતું હોય તો તુર્ત અટકાવવાની જરૂર છે. તેમ આ વખતે કરી બાળકોને શીખવ્યું કે “આરપાર ના દેખાય એવી,” ત્યારે ઝટ તેઓ સમજ્યાં કે એ ખરું છે, શીખવનાર સાવધ નથી હોતો તેવારે આવું બને છે.

અવલોકનના પાઠમાં પ્રદર્શનનો હેતુ ઘણા સ્કાલરો અને મહેતાજીઓ સમજતા નથી. એક શીખવનારે અવલોકન કરાવતાં શીખવવાને કળીચૂનો વર્ગની આગળ મૂકી પાઠ આપવા માંડ્યો. પણ થોડી વારે તે મોટો હેતુ વિસરી જઈ તે પાઠને કળી ચૂના વિષે બનાવી દીધો. બાળવર્ગ હતો અને બહુ સારો પાઠ આપી શકાય તેવો વિષય અને તે શીખવાનું સાધન એ બં-

ને હતાં. તથાપિ શિક્ષકે ગદ્ગલત અને ઉતાવળથી પોતાને હાનિ કરી. પોતાની ઉમર અને પોતાનું જ્ઞાન તથા બાળકોની ઉમર અને તેમનું જ્ઞાન એ બેની વચ્ચેનું અંતર પાઠ શીખવતી વેળા ધણા શિક્ષકોના લક્ષમાંથી જતું રહેવાથી તેઓ આકળા થઇ ખરી પદ્ધતિની મર્યાદામાં ન રહેતાં આડે માંગે ચડે છે.

વાંચન પાઠો.

હોપકૃત વાંચનની ચોપડીઓમાં ધણા પાઠોને મથાળે કઠણ શબ્દો લખ્યા છે. આજ પર્યંત રિવાજ એવો છે કે એ શબ્દોની જોડણી અને અર્થો પ્રથમ શીખવ્યા પછી વાક્યો વંચાવવામાં આવે છે. એ પુસ્તકો રચનારનો વિચાર પણ એ પ્રમાણે શીખવવાનો બાસે છે. એ પુસ્તકો પ્રગટ થયાને ત્રીશેક વર્ષો થયાં, અને એ લાંબી મુદ્દતના અનુભવથી એમ કરવામાં કેટલીક અડચણો જણાઈ છે. વિશેષે કરીને નીચલી ચોપડીઓમાંના ધણાક પાઠોને મથાળે ધણા શબ્દો મૂક્યા છે, અને તેઓમાંના ધણાના અર્થો પાઠ શીખવ્યા વિના ઠીક સમજાવી શકાતા નથી. કેટલાક શબ્દો એવા છે કે તેઓનો માયનો સમજાવતાં આખો પાઠ સમજાવવા જેવું થાય છે. કેટલાક શબ્દોના અર્થો એકથી વધારે હોય છે, માટે જે અર્થ પાઠ વાપર્યો હોય તેને બદલે બીજો સમજાવવામાં આવે છે. તેવારે પાઠના જે વાક્યમાં આવે તે નિશાળીઆથી સમજાય નહિ, અથવા ખોટું સમજાય. વળી છૂટા શબ્દો મથાળે ધણા હોય છે તે વારે છોકરાંને કંટાળો આવે છે, કેમકે તે શીખવામાં રસ લાગતો નથી, અને પરીક્ષકને અનુકૂળ પડતું નથી. અમદાવાદની ત્રેનિંગકાલેજોની પરીક્ષા લેવામાં આ બિનાઓ મે. ઇન્સપેક્ટર સાહેબના લક્ષમાં પણ ઉતરી, અને તે ઉપરથી તેમણે બધા ડેપ્યુટી ઇન્સપેક્ટરોને સરકયુલર કરી ફરમાવ્યું છે કે હવેથી એ શબ્દો આરંભમાં ન શીખવતાં પાઠમાં આવતા જાય તેમ તેમ શીખવવા. એમ કરેથી તેઓ પાસેના શબ્દોના સંબંધમાં વધારે સારા સમજાવી શકાશે. એ શબ્દોને અગત્યના અથવા કઠણ જાણી તેઓ ઉપર શિક્ષકનું લક્ષ લગાડવાને મથાળે મૂક્યા છે એમ હવે પછી માનવું.

જે અડચણો હાલ લાગે છે તેઓ એ ફેરફારથી જતી રહેશે, અને શીખવતું સુગમ પડશે. હોપકૃત ચોપડીઓ રચાઈ તે વેળા યુરોપમાં કેળવણી આપવાના કામપર ધ્યાન આપનારાની ધારણા એવી હતી કે અજ-

જ્યા શબ્દો વાક્યોમાં આવેથી તે સરળપણે વાંચી શકાય નહિ; જેના અર્થ સમજાય નહિ તે ખરેખર વાંચી શકાય નહીં વળી વિદ્યાર્થીઓ જે વાક્યો વાંચે તેઓનો અર્થ પોતાની મેળે સમજી શકે તો વધારે ઠીક. એ ધારણા ઉપરથી અમુકવા અને અધરા શબ્દો પાઠને મથાળે લખવામાં આવતા, અને તેઓના અર્થો શીખવ્યા પછી વાક્યો વંચાવતા. હાલ ઇંગ્લાંડમાં વાંચન પાઠ માળાઓ નવી રચાઈ છે તેઓમાં એથી ઉલટું કરવામાં આવ્યું છે. અધરા શબ્દોને પાઠને અંતે મૂક્યા છે. અને તેઓના અર્થ સમજાવ્યા છે. હાલની નવી ધારણાને માટે વધારે સખળ કારણ છે. હુકમ પ્રમાણે ચાલતો ક્રમ સમજી શિક્ષકોને અણગમતો છતાં ચલાવવો પડતો. ઉપર કહેલા સરકુલરથી એ હરકત દૂર થઈ છે.

શિક્ષકનું કર્તવ્ય.

શરીરને ખોરાકની જેટલી જરૂર છે તેટલીજ મનને જ્ઞાનની જરૂર છે. ખોરાક વગર જેમ શરીર નબળું પડે છે તેમ જ્ઞાન વગર મન ક્ષીણ થાય છે. નવાઈની વસ્તુઓ ખોળનારો મનોરંજક વસ્તુઓનો સંગ્રહ કરે છે તેમ માત્ર સત્યો જાણવાં એને કેવળણી કહી શકાય નહિ અથવા તો એ અતિ નિર્માલ્ય અને અપૂર્ણ પ્રકારની કેળવણી છે. સત્યોનો માત્ર સંગ્રહ કરવા ઉપરાંત મનની જે શક્તિઓ વડે જ્ઞાન સંપાદન થાય છે તે શક્તિઓને કેળવવી અને ખીલવવી જોઈએ. ચોક્કસપણે તથા ત્વરાથી નિરીક્ષા કરવી અને સમજી જવું, સત્યો અને વસ્તુઓનો સંબંધ જાણી તૂટક જ્ઞાન ઉપયોગી થઈ પડે એવી રીતે તેને ગોઠવવું અને તેમ કરવામાં તનની અને મનની શક્તિઓનો વધારેમાં વધારે ઉપયોગ કરવો એને વાસ્તવિક કેળવણી કહે છે. બાળકની એ શક્તિઓને યોગ્ય શિક્ષણથી ખીલવ્યાથી જ્ઞાન સહજ પ્રાપ્ત થાય છે. એ કામ કંટાળા ભરેલું ન થતાં આનંદદાયક ગમત કરતાં ખરેખર ભાગ્યે વધારે થાય છે. એ રીતે કેળવાયલા બાળકને સત્યો, તારીખો, અને નિયમો શીખતાં મહેનત પડતી નથી. તેઓને તે દેખાઈતા પ્રયત્ન વગર ગ્રહણ કરી લે છે. જે બાળકનું મન જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવાને એ રીતે તૈયાર થયેલું હોય છે તે તે મેળવ્યા વગર રહેજ નહિ. તે સ્વાભાવિક રીતે તેની ભણી ખેંચાય છે. ભૂખ અને તરસની પેઠે તે તેની પ્રકૃતિનો આવશ્યક ગુણ થઈ પડે છે. તેને માટે ધરાય નહિ એવી તૃષ્ણા ઉત્પન્ન થાય છે તે ખીજા કશાથી સંતોષ પામતી નથી. તેને હરકોઈ પ્રકારે જ્ઞાન મળવું જોઈએ.

સર્વથી જોયા પ્રકારનું શિક્ષણ સંપાદન કરવાને જે ગુણ અવશ્યના છે એવું આપણે ઉપર કહી ગયા તે ગુણ સ્વાભાવિક રીતે હોય એવું બાળક ઘણી વાર આપણા જોવામાં આવે છે. દુર્ભાગ્યે એ કામને માટે જે મોટી બાબતો અવશ્યની છે તેમાંની એક અથવા વધારે બાબતની ન્યૂનતા ઘણા બાળકોમાં હોય છે. તેથી એ ન્યૂનતા પૂર્ણ કરવાને શિક્ષકને આ ઠેકાણે પ્રસંગ મળે છે. પોતાના જીવનનું કર્તવ્ય કરવાને બાળકના મનને તૈયાર કરવું એ તેણે કરવાનું મોટું કામ છે. તે પોતાની ફરજોનો હેતુ બરાબર ન સમજે અથવા પોતાના પ્રયત્નની “સતત જગૃતિ” ને ઠીલી થવા દે તો તે પોતાના કામમાં ખૂરેખૂરે અને પાછો ઠેકાણે ન લાવી શકાય એટલો નિષ્ફળ થશે.

સાધારણ શિક્ષક પોતાના કર્તવ્યની મહત્તા તથા વ્યાપકતાની યોડીજ કદર જાણે છે એવું બય છે. શિક્ષણ સાધારણ રીતે અધમ થઇ ગોખણીયું થઈ જાય છે; અર્થાત્ જે બાબતો શીખતાં શિક્ષકને પંડને કંટલાંક વરસો લાગ્યાં હોય છે તે બાબતો થોડાં અઠવાડીયામાં કે થોડા મહીનામાં બાળકના નાના મગજમાં હસાવવાનો તે પ્રયત્ન કરેછે; અને પોતાનો નિશાળીઓ પોપટની પેઠે જોઈએ તેટલા નિયમો મોઢે બોલી જાય અથવા લોભી બાપ અથવા દેખરેખ રાખનારો સંતોષ પામે એવી રીતે પ્રશ્નોના જવાબ આપે એવું કરવામાં તે કૃતેહ પામે તો તે પોતાને કૃતાર્થ થયેલો માને છે. સંસારમાં ઉપયોગી અને યશસ્વી વર્તનને બદલે શિક્ષકો ઘણી વાર “ધનામ આપવાને દિલસે” મોટા ભભકો બતાવે છે. ખરેખર શિક્ષક પોતાની સંભાળમાં મૂકેલા બાળકને ફેરફાર થઈ શકે એવાં રૂપમાં બાળેછે અને તેનો સુંદર અને ઉપયોગી ઘાટ બનાવવો છે એમ સમજે છે; અને સતત અગત્યનું થઈ શકે એવું પ્રાણી ગણી તેની શક્તિઓને કેળવીને ખીલવે છે. વગર કેળવાયલું બાળક જોઈ શકે છે, સાંભળી શકે છે, સ્પર્શ કરી શકે છે, ઇત્યાદિ સઘળું કરી શકે છે ખરું, પરંતુ એ સર્વે તે ઘણીજ અપૂર્ણ રીતે કરે છે અને પોતાની ભિન્ન ભિન્ન ઇન્દ્રિયોદ્વારે મળેલા જ્ઞાનનું જોડું અર્થગ્રહણ કરે છે. બાળકને પોતાની જુદી જુદી ઇન્દ્રિયોદ્વારે બરાબર જોતાં બરાબર સાંભળતાં અને થયેલા ભાસનો ખરો અર્થ ગ્રહણ કરતાં

મર કેળવાયલા માણસો પોતાનાં આંખ, કાન, અને મનવડે સરખું જોઈ, સાંભળી કે સમજી શકતા નથી, અને તેથી ઘણી ભૂલો અને મતભેદ પડી વિવાદ અને અવડા ઉત્પન્ન થાય છે.

જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવામાં ઇન્દ્રિયોના નિરર્થક અથવા ખોટા ઉપયોગથી ઉતરતી ખીજી મોટામાં મોટી નડતર મનનું ભ્રમણ એ નામે મનની અતિ સાધારણ નબળાઈ છે. બાળકના મનનું ભટકવા તરફ સ્વાભાવિક વલણ હોય છે. તો અહીં પણ શિક્ષકે મનની એકાગ્રતા કરવાની ટેવ પાડતાં બાળકને શીખવવું જોઈએ. બાળકને જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવામાં જે મોટામાં મોટી અડચણો નડે છે તેઓમાંની એક અડચણ મનનું ભટકવું છે. તેની આંખ ચોપડીમાં હશે, તેના હોઠ મોઢે કરવાની લીટીઓ ખોલી જતા હશે પરંતુ તેનું મન કસરતશાળામાં હશે, તેના કાન બારણા બહારનો કોઈ ચિત્તાકર્ષક અવાજ સાંભળતા હશે, અને તેની કદપના પુષ્કળ પ્રૂલો, મધમાખીઓ, અને પક્ષીઓવાળા, પરંતુ પુસ્તકો વગરના, છાયાળી ઘટાવાળા સ્વર્ગલોકનું ચિત્ર પાડવામાં ગુંધાઈ હશે. પક્ષીઓ અને પુસ્તકો મનોહર લાગે; અન્નવાસ અને નિશાળનું કામ આનંદદાયક ગમત લાગે; અને બાળકનું ચિત્ત ખેંચી તેનું મન પાઠમાં એટલું તો એકાગ્ર થઈ જાય કે તે તેના મગજમાં સળડ કોતરસાઈ રહે એવું કરતાં ખરેખરા શિક્ષકને આવડવું જોઈએ. કેળવણીનો વાસ્તવિક અર્થ જ્ઞાનના કેવળ સંગ્રહ કરતાં ઘણો વધારે બહોળો છે. ગોઠવવું, વર્ગીકરણ કરવું, અને ઉપયોગ કરવો એ તેનો અર્થ છે. અને બીજાઓ જોડે જ્ઞાન સંપાદન કરવાનો હુનર શીખવો એ તેનો અર્થ છે. શિક્ષકના સંબંધમાં એનો અર્થ માત્ર જ્ઞાન હોવા ઉપરાંત અથવા જ્ઞાન આપવાની શક્તિ કરતાં પણ ઘણો વિશેષ છે. બાળક શું છે અને કેવું હોઈ શકે તે સમજવું અને જે ઉપાયોવડે તેની અપકવ અને વગર ખીલેલી શક્તિઓને શિક્ષણથી એવી તો વાળવી, કેળવવી અને તેઓનો વિસ્તાર કરવો કે સર્વોત્કૃષ્ટ અર્થમાં તે પોતાના સરજનહારની પ્રતિમા થાય તે ઉપાયોનું જ્ઞાન મેળવવું એ તેનો અર્થ છે.

(સ્કુડંસ ફ્રેન્ડપરથી.)

